**La trasmissiotne dati
pumò subire alteraziozni
a causa di interfersenze
dovute al cadttivo funziona-
mento delle licnee telefoniche.
Nopn tutti isz modem
sodno in grado di evitarnle.**

DOPPIO PIANO

# Noi trasmettiamo solo le parti in nero.

Ecco perché i modem della serie "SmarTEAM" sono i più venduti tra i compatibili Hayes. Veloci ed affidabili nella trasmissione dati, assolutamente stabili nella frequenza, vi tutelano da ogni tipo di interferenza.

Grazie alla loro capacità di controllo, possono comunicarvi non solo lo stato della linea telefonica, ma il corretto funzionamento di modem remoti e di se stessi.

Una gamma completa di modem in grado di soddisfare ogni vostra esigenza tecnica. "SmarTEAM": per essere sicuri di svolgere, rapidamente e bene, la vostra trasmissione dati.

I modem "SmarTEAM" sono disponibili nelle versioni 300 - 1200 - 2400 BPS, sia interni che esterni.

**Sistemi Integrativi**

DATATEC s.r.l. • Via Boldetti, 27/29 • 00162 Roma
Tel. 06/8321596 - 8321381 • Telex 620238 Rome
DATATEC SUD s.r.l. Via D. Fontana, 135/c
80131 Napoli • Telefono 081/7703026 / 7703027
DATATEC SICILIA s.r.l. • Via degli Orti, 32
98100 Messina • Telefono 090/2931972
**Hot Line 06/8321219**

*Il mobile della foto di copertina è stato gentilmente messo a disposizione da Benedetti Via Merulana 275-280 Roma*

78 Texas TI-74 Basicalc

84 Playworld

99 Program Cup

# I KIT DI

## APPLE-minus le minuscole per Apple II

**M/1:** Eprom programmata per Apple II delle nuove serie (rev. 7 e successive) **L. 30.000**

**M/2:** Eprom programmata per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

**M/3:** come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

**Descrizione:** MC n. 3 - 4 - 5 - 7

## EPROM per Commodore MPS-801 set di caratteri con discendenti

Si sostituisce al generatore di caratteri della stampante Commodore MPS-801 per migliorare la leggibilità della scrittura **L. 40.000**

**Descrizione:** MC n. 41

**Per acquistare i nostri kit:**

Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., o vaglia postale, o tramite assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l.

*N.B. Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se si desidera ricevere la fattura*

## INDICE DEGLI INSERZIONISTI

# Una tazzina di lusso

Ci scrive Massimo Miari da Venezia

«Ho un personal computer e vorrei collegarlo alla linea telefonica tramite un modem. Quanto mi costa?». «Allora ci sono 33.000 lire bimestrali di canone di concessione ministeriale, poi il canone per il modem, cioè altre..., poi...». Alla fine della telefonata avevo riempito un foglio tra spese e canoni vari.

Quando ho telefonato alla SIP già sapevo quello che mi aspettava: avevo letto i vari editoriali di Paolo Nuti sull'argomento e quindi, non essendo impreparato, ho evitato il collasso. Il buon Nuti però si è dimenticato di dire una cosa che ritengo molto importante e che mi è stata riferita durante la telefonata, cioè che una volta installato il modem se si vuole cambiarlo con un altro (magari per sostituire quello a 300 baud con uno a 1200), o semplicemente spostarlo, bisogna pagare una tassa pari a 340.000 lire (diconsi trecentoquarantamilalire)!

Pensando che il mio interlocutore si fosse sbagliato ho chiesto chiarimenti. «È un importo fisso deciso dalla SIP nel quale sono conteggiate 8 ore di lavoro». Ora, mi chiedo e vi chiedo, per sostituire un modem sono necessarie otto ore di lavoro? Il vantaggio delle formule di noleggio consiste, secondo *me*, in due punti: *primo*, permette di usare un apparecchio con una spesa inferiore all'acquisto diretto e, secondo, permette di provare vari apparecchi prima di un acquisto definitivo. Ora mi pare che il noleggio SIP non presenti nessuno dei due vantaggi. E allora perché farlo?

C'è una scappatoia al noleggio del modem, cioè avere un computer con modem incorporato e omologato. Ma io che ho un Apple II e, come devo considerare una scheda modem da inserire in uno slot? Interna o esterna?

Non c'è dubbio che è interna al computer, però... (se avete notizia di questi modem, avvisatene i lettori!).

A questo punto cosa si può fare?

Appoggiare la battaglia che MC sta conducendo sperando che la situazione cambi al più presto, altrimenti saremo uno degli ultimi paesi al mondo a telematizzarsi. E questo anche se una telefonata da un capo all'altro dell'Italia viene a costare come una tazzina di caffè.

*Questa del «contributo» per spese di «re-installazione» m'era scappata. Giro direttamente ai lettori le osservazioni del nostro amico veneziano e aggiungo che, indirettamente ha messo il dito su una delle prossime piaghe: quella delle omologazioni. Se è presumibile (ma non certo), che forse più per impossibilità di far fronte alle richieste che per rispetto dell'utenza o delle direttive comunitarie, entro pochi mesi si giunga alla liberalizzazione del modem, certamente resteranno aperti 3 problemi:*

*1) modem libero non significherà ipso facto abolizione dell'iniqua «tassa sul macinato» rappresentata dal canone di concessione ministeriale di 200.000 lire annue per «sede di utente telegrafico».*

*2) modem libero non significherà adeguamento automatico delle tariffe e della struttura tariffaria della rete a pacchetto (e della futura rete ISDN) a quelle delle reti che operano nei paesi telematicamente avanzati (leggi USA).*

*3) modem libero non significherà (e a nostro avviso non deve significare) libertà di mettere sul mercato modem con livello di uscita o isolamento dalla rete di alimentazione assolutamente insufficienti a garantire la sicurezza del collegamento e l'incolumità delle persone.*

*Riconoscere la necessità dell'omologazione non significa però accettare passivamente che queste pratiche possano essere sfruttate per una sorta di protezionismo occulto: le richieste devono essere chiare (e bene fa la Comunità Europea a insistere su questo punto) e le pratiche veloci.*

*Su questi temi ci stiamo battendo da 18 mesi e continueremo a batterci. L'alfabetizzazione telematica popolare è, a nostro avviso, fenomeno di tale rilievo socio-culturale che la storia non potrà che darci ragione: la telematica non può essere una tazzina da nababbo.*

*Paolo Nuti*

*P.S. Di modem interni per personal computer* omologati dal Ministero, *personalmente ne conosco tre: quello per Videotel su MSX distribuito dalla Melchioni, uno per HP-150 costruito dalla Telettra e distribuito dalla HP ed uno per PC e PC compatibili costruito da una società romana di cui mi sfugge il nome (scusami Claudio) e distribuito (credo) dalla Olivetti. Altri certamente ne esisteranno (e invito chi eventualmente li costruisse o distribuisse a comunicarmelo), ma se vi propongono un modem (interno o esterno) affermando che è omologato, pretendete che vi venga data copia della delibera del Ministero, perché se comunicate alla SIP che usate un vostro modem, quasi certamente vi sentirete chiedere, anche dopo la liberalizzazione, gli estremi dell'omologazione. Tra parentesi: per evidenti motivi di isolamento dalla rete elettrica, l'omologazione dei modem interni comporta, al momento, anche quella del computer!*


**Anno VII - numero 60**
**febbraio 1987**
**L. 5.000**

**Direttore:**
Paolo Nuti
**Condirettore:**
Marco Marinacci
**Ricerca e sviluppo:**
Bo Arnklit
**Collaboratori:**
Massimo Truscelli, Maurizio Bergami, Francesco Carlà, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Mauro Gandini, Corrado Giustozzi, David Iaschi, Fabio Marzocca, Maurizio Mauri, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Francesco Ragusa, Manlio Severi, Pietro Tasso
**Segreteria di redazione:**
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Roberto Rubino
**Grafica e impaginazione:**
Roberto e Adriano Saltarelli
**Grafica copertina:**
Paola Filoni
**Fotografia:**
Dario Tassa
**Amministrazione:**
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
**Abbonamenti ed arretrati:**
Matteo Piemontese
**Direttore Responsabile:**
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Tel 06/4513931 - 4515524
MC Link
06 4510211 300 baud 8/N/1
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981





**Pubblicità:**
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma,
Tel 06/4513931 - 4515524
Cesare Veneziani (responsabile),
Maurizio Zinelli
segreteria Gina Principi

**Abbonamento a 12 numeri.**
Italia L. 50.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 120.000
USA e Asia L. 175.000 (via aerea)
Oceania L. 230.000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
**Composizione e fotolito:**
Fotocomposer Sud
Via Quarto Negroni, 15-17
00040 Ariccia (RM)
**Stampa:**
Grafiche P.F.G., Via Trispontina 46/48 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
**Concessionaria per la distribuzione**
Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Tel 4940841
**1987 - Anno VII**
**febbraio n. 2, mensile**

**Associato USPI**

# Primati Tecnologici

MICROTEK

# un grand

**Nasce con 10.000 programmi software**

Apple® IIGS ha fondamenta solide: la preziosa esperienza di tre milioni di utenti di Apple II, fra cui professionisti, aziende, studenti e professori.

Al suo interno opera il piccolo Mega II, un chip che contiene tutte le funzioni di Apple IIe ed Apple IIc, capace di operare con i più di 10.000 pezzi di software scritti per Apple II.

Ma questo non è tutto. Rispetto alla famiglia Apple II la velocità di Apple IIGS è tre volte superiore, grazie al nuovo processore a 16 bit, con 256 Kb di memoria (espandibili fino a 8Mb).

L'apprendimento è ancora più facile e naturale: interfaccia amichevole ed uso del mouse sono ora lo standard di Apple IIGS.

Le sue capacità espressive sono

*Disco Rigido HD20SC*

*Scheda d'espansione di memoria*

*Disk Drive 5.25"*

# Apple IIGS: e futuro è alle sue spalle.

estremamente più sofisticate.
Il monitor a colori RGB è in grado di riprodurre ogni tipo di grafico od immagine a colori con una definizione nitida e professionale, potendo contare su una gamma di 4.096 nuances di colori.
Un sintetizzatore, con 32 voci a disposizione, è capace di creare anche ogni tipo di sonorità.

**L'esperienza di tanti in un computer per tutti.**
Apple IIGS è un computer versatile ed espandibile. Il suo corredo di periferiche, tutte direttamente collegabili, comprende tra le altre: le stampanti ImageWriter™ e LaserWriter™, il disco rigido HD20SC dalla grande capacità di archiviazione, la scheda di espansione di memoria a 1,28Mb

e la scheda d'interfaccia SCSI che rende più veloce la comunicazione con le periferiche.
La più vasta biblioteca software esistente al mondo, con dischetti da 3.5" e 5.25", leggibili da drive per ambedue i formati, si adatterà alle più svariate esigenze.
Infatti Apple IIGS è in grado di snellire ogni attività gestionale dell'azienda, tra cui contabilità e magazzino, ed è un validissimo strumento per tutti i professionisti come medici, dentisti, avvocati ed architetti.
Nel campo della scuola, la sua elevatissima capacità di comunicazione, insieme a tutti i programmi di Apple II, rende ancora più stimolante il suo utilizzo nelle didattiche d'apprendimento più avanzate.
Se pensate che Apple IIGS sia veramente il computer più rivoluzionario della famiglia Apple II, prima di recarvi ad un Apple Center, voltate pagina...

*Disk Drive 3.5"*

*Apple ed il marchio Apple sono marchi registrati di Apple Computer Inc. ImageWriter e LaserWriter sono marchi di Apple Computer Inc.*

## Listati sì, listati no...

*Sono d'accordissimo sull'abolizione dei listati. È la cosa migliore che avete fatto nell'86. Sono solo noiosi e perditempo.*

Mauro Mannillo, Napoli

*Per quanto riguarda i listati non pubblicati, siccome suppongo che si stia per accendere una disputa sul listato sì - listato no, anche io voglio dire la mia e cioè che vi appoggio in pieno purché la rivista ne tragga vantaggio e accontentiate celermente ed a prezzi modici coloro che per motivi di studio o per altro vi richiedono il listato od il supporto magnetico del programma.*

Maurizio Minafra, Roma

*Condivido la motivazione riguardante le indubbie difficoltà (alle quali si potrebbe ovviare mediante un programma di controllo «riga per riga» come già sperimentato su altre riviste) legate ad una corretta copiatura dei listati «chilometrici», mentre non condivido quella riguardante la indisponibilità di spazio sulla rivista (sic!).*

*Vi faccio rispettosamente notare che la rivista in questione è ai primi posti nella categoria per quanto concerne il numero di pagine dedicate alla pubblicità e che non è propriamente questa, credo, la parte che maggiormente interessa i lettori. Sono anzi convinto che la maggior parte di essi vi sarebbe estremamente grata di un eventuale riduzione del numero di pagine dedicate alla reclame!*

*Conclusa questa mia benevola critica passo ad elencarvi alcune proposte:*

*1) dotate i programmi, come fatto in passato, di un codice di checksum e pubblicate in ogni numero della rivista un breve programma che esegua il controllo;*

*2) visto che è possibile abbonarsi «con un dono» perché non offrire anziché due dischetti «vergini» altrettanti «minifloppy» pieni di programmi da voi pubblicati nel corso dell'anno?*

## non inviate francobolli!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private. Per tale motivo, preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutte le corrispondenze e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo, comunque, nella massima considerazione suggerimenti e critiche, per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.

*A mio parere, questa potrebbe essere una soluzione, anche se mi rendo conto che non risolverebbe il problema per gli acquirenti occasionali della rivista.*

*D'altra parte i programmi costituiscono una parte ESSENZIALE della rivista e non mi pare corretto costringere i lettori ad acquistare, tramite spedizione, ciò che dovrebbe essere già incluso nel prezzo della rivista.*

Paolo Tronchin

*Chi scrive è un lettore che vi segue dal numero 2 e vuole dire la sua su quella che può essere definita la prima grande rivoluzione di MC: la scomparsa dei listati dalla rivista. ... La scomparsa dei listati evita i problemi di copiatura, mette a disposizione altre pagine da dedicare ad altri argomenti interessanti, trova d'accordo chi i programmi li ha sempre acquistati già pronti e chi dei programmi non se ne frega niente, nel senso che acquista la rivista per altro; ma accanto a questi bisogna tenere presente i lettori che, pur con qualche sacrificio, vogliono ricopiare il listato della rivista, o i traduttori, o ancora quelli che da un programma traggono solo qualche subroutine da usare in seguito.*

*E allora quale può essere la soluzione? Ecco la mia proposta: affiancare a MC un'altra rivista contenente solo programmi di 100 pagine (o di più o di meno) che in proporzione potrebbe costare 3000-5000 lire. Potrebbe essere una soluzione di tutti i problemi, fermo restando il fatto che i programmi rimarrebbero disponibili sul dischetto.*

Antonio Galletta, Reggio Calabria

*Mi complimento anche per la scelta di eliminare i listati dalla rivista preferendo mettere al loro posto più articoli o più spiegazioni sul programma.*

Giovanni Perrone, Scarperia (FI)

*Premetto che non sono mai stato particolarmente interessato a questa parte della rivista non avendo mai digitato vostri listati per la mia macchina (un Commodore 64); questi mi sono stati invece utili nel periodo iniziale della mia esperienza con il computer perché da essi ho tratto importanti suggerimenti.*

*La formula adottata è quindi indubbiamente bene accetta dai lettori che come me acquistano la rivista per «leggere» e non per «digitare»; comunque l'attuale impostazione della questione favorisce, secondo me, i possessori di modem che possono avere i programmi senza troppi problemi e con spese minime, mentre svantaggia tutti gli altri lettori che per avere i listati non possono fare altro che acquistare le cassette e i dischi da voi commercializzati tra l'altro ad un prezzo non certo ridotto al minimo.*

*Al riguardo penso abbia fatto piacere a coloro interessati ai programmi di MCmicrocomputer l'iniziativa de «Il meglio del software di MCmicrocomputer» tramite la quale è possibile acquistare a basso costo una certa quantità di interessanti programmi.*

Lorenzo Ruggeri, Ancona

*... la mia totale disapprovazione per la scomparsa dei listati «troppo lunghi». Questa decisione appare in contrasto deciso con lo spirito di una rivista «liberal» che sostiene la conoscenza del lettore in questo nuovo campo dell'intelligenza umana che si sviluppa attraverso l'uso dell'informatica e si realizza attraverso il software. Ed il software non può essere distinto fra ragionevole e «troppo lungo», poiché — proprio per la qualità di velocità delle macchine a ciò pre-*

# Apple non dimentica chi ha un Apple II.

Ancora una volta Apple ricambia la fiducia di coloro che l'hanno preferita.

Ai possessori di Apple II, offre la possibilità di non sentirsi esclusi dal frutto della sua ricerca più avanzata: Apple IIGS.

Rendendo la vostra CPU Apple II, il monitor ed il drive con controller, funzionanti, otterrete 900.000 lire di deduzione sull'acquisto di una configurazione Apple IIGS del valore minimo di 2.190.000 più I.V.A. (comprendente CPU, monitor e drive).

Presso tutti gli Apple Center. Gli indirizzi li trovate sulle Pagine Gialle.

## posta

*posta — nessun software, se non lungo, è interessante se non per giocarci. Avere dunque preso questa decisione appare chiaramente una scelta di tipo economico, attraverso la quale si intende vendere, con prezzo a parte, un prodotto prima offerto con la rivista ed al prezzo della rivista. La decisione economica non sembra convincente, così come è stata impostata. Non è ragionevole pagare al prezzo che voi offrite un solo programma, mancando inoltre la certezza del suo funzionamento, data la delicatezza dei floppy e la possibilità di danneggiamento attraverso il trasporto postale. Degna di apprezzamento ritengo invece l'iniziativa di pubblicazione del software «Il meglio di MCmicrocomputer», sia per il prezzo, sia per la qualità e l'accuratezza della registrazione che per la robustezza del contenitore. Questa pubblicazione può FARE COMODO allo studioso che la acquista, senza sentirsi forzato a farlo. La filosofia dell'informatica si basa sull'interazione uomo-computer, che si ottiene solo attraverso i programmi, la cui editazione e la cui trasformazione è il solo modo con cui si può intervenire e modificare l'interazione stessa. Togliere il software significa escludere l'intelligenza del computer. Escludete quindi le uniche e vere pagine interessanti. Molte altre possono essere ritenute del tutto inutili. La rivista perde l'80% del suo valore, così mutilata. La proposta è quindi non solo di ripristinare la stampa dei listati, ma di curarle in modo particolare «all'americana». Mettere in vendita ogni tre o quattro mesi la medesima confezione già registrata su disco (tre o quattro mesi di programmi!) sarebbe la maniera per offrire ai lettori un «di più». E sarebbe ben accetta. In caso contrario, la rivista non sarà più «da conservare», cioè fonte di studio, di pensiero e di divulgazione, ma una delle tante da leggere, quando capita che possa sembrare interessante, e poi da buttare. Non siete in condizioni di monopolio e sarà solo la vostra sensibilità a migliorare un'offerta ad un pubblico del quale è necessario conoscere chiaramente e non occasionalmente i desideri. I semplici utenti del computer non hanno bisogno di leggere riviste. Basta loro seguire le istruzioni e — poiché lo fanno spesso per lavoro e senza entusiasmo — si guardano bene dal pensare all'informatica nel tempo libero che è il tempo che intendete servire a coprire. Mi auguro che questa critica costruttiva possa servire. Aggiungo — e stavolta con maggior piacere — l'augurio che venga effettuata la scelta migliore per il lettore intelligente. La parola scritta non può essere che rivolta al lettore intelligente.*

*Un lettore affezionato ed... irritatissimo, Avellino*

Questi sono stralci da alcune delle numerose lettere pervenute pro e contro la pubblicazione di listati molto lunghi. Per la verità ce ne erano anche altre alle quali avevo intenzione di dedicare spazio, ma... le ho dimenticate in redazione e in questo momento sto lavorando a casa, e domani mattina se non porto la posta quella strega della segreteria di redazione mi ammazza... Allora, ringrazio tutti coloro che hanno scritto, innanzi tutto. Continuate a, qualunque cosa succeda, non crediate che non si tenga conto delle vostre critiche e soprattutto dei vostri suggerimenti. Non aggiungo molti commenti agli interventi pubblicati, solo qualcosa.

Innanzi tutto la pubblicità, come ho cercato di precisare due numeri fa, non c'entra assolutamente nulla. La pubblicità viene acquistata da chi ha qualcosa da reclamizzare. Più pubblicità gli operatori comprano, più pagine vengono pubblicate. Le pagine dedicate alla redazione rimangono le stesse, anzi tendono ad aumentare con l'aumento della pubblicità, perché il rapporto redazione/pubblicità viene mantenuto approssimativamente costante (25-30% di pubblicità). Prima di muovere critiche in tal senso, confrontate il numero non solo di pagine pubblicitarie, ma anche quello di pagine in totale e quindi di pagine di articoli che ci sono su MCmicrocomputer e sulle altre riviste del settore. Non mi sembra che i nostri lettori si possano lamentare.

Il prezzo di vendita dei floppy e delle cassette con i nostri programmi (15.000 e 17.000 lire) potrà forse essere considerato elevato da qualcuno: purtroppo non siamo in grado di contenerlo, almeno al momento, a causa della notevole quantità di lavoro necessaria per produrre dischi e cassette diversi e in numero per forza di cose limitato. E d'altra parte, attualmente, chi «pesca» i listati via modem si sobbarca notevoli spese



### Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer

*Il meglio del SOFTWARE di MCmicrocomputer* è una raccolta dei migliori programmi pubblicati su MCmicrocomputer per l'Apple II e il Commodore 64. Costa 14.000 lire e ogni confezione comprende tre dischetti, una scatolina e un manualetto.

I tre minifloppy sono ODP a doppia faccia e doppia densità, quindi possono essere utilizzati (eventualmente riformattandoli) con il vostro personal qualunque esso sia (se, ovviamente usa minifloppy da 5 pollici e 1/4). È chiaro che i programmi per Apple II vengono letti solo da questo tipo di macchina (e compatibili), e lo stesso vale per i due dischetti di programmi per il Commodore64.

Ciascun programma è stato pubblicato su MCmicrocomputer, e quindi descritto in maniera sufficientemente ampia in quell'occasione. Sui dischetti è stato comunque incluso un file di help, che contiene le informazioni fondamentali per l'uso. Istruzioni più ampie si trovano nel manualetto che fa parte della confezione, specie per i programmi più complessi ai quali si è interessati, in ogni caso, può essere opportuno munirsi del numero di MCmicrocomputer sul quale è avvenuta la pubblicazione (per ogni programma è indicato il relativo riferimento).

Se non trovate *Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer* in edicola, richiedetelo direttamente alla nostra casa editrice utilizzando il tagliando nella pagina qui a fianco (o una fotocopia, oppure usate una richiesta su carta qualsiasi). La confezione vi sarà tempestivamente spedita, in una confezione sufficientemente robusta, speriamo, da resistere alle.. intemperie postali.

### Per chi ha un Commodore 64 Executive

Se avete un 64 Executive, le cui ROM sono diverse e quindi non è totalmente compatibile con il 64 normale, potete tranquillamente usare i due dischetti a patto che non cerchiate di utilizzare il programma MENU che viene lanciato automaticamente all'accensione. È sufficiente che richiamiate i programmi secondo il loro nome, specificato nella directory dei dischi (solito load dollaro e poi list). Non dovreste avere problemi per identificare i nomi (Reti Logiche si chiama RETI C*, Cross Reference CR, questi due sono probabilmente i nomi più «strani»). Per quanto riguarda The Dark Wood, dovete rinunciare alla schermata di presentazione e caricarlo semplicemente con LOAD «DW», 8. Per avere gli help caricate il programma HELP da questo, però, ricordate di non cercare di passare al programma MENU.

telefoniche se non è di Roma ed è quindi costretto a chiamare in teleselezione. Forse la situazione cambierà, ma non sappiamo come e quando (quindi i lettori telematici non sono poi così avvantaggiati come può sembrare... certo, si divertono di più a pescare i listati che a scrivere una lettera). L'idea di mandare in qualche modo in edicola i supporti magnetici ha una sua validità, ma anche i suoi problemi (ridotta tiratura e conseguente difficoltà di distribuzione efficiente, necessità di prevedere macchine e supporti diversi, ecc.), ma può darsi che... qualcosa succeda. L'esperienza di «il meglio del software pubblicato su MCmicrocomputer» è stata positiva, come sottolineato da alcuni lettori.

Infine, per favore, non dimenticate che non stiamo pubblicando i listati solo dei programmi particolarmente lunghi, che altrimenti dovremmo decidere di non pubblicare per niente, e che quando il listato ha una lunghezza più... umana gli lasciamo il dovuto spazio. Questo dovrebbe tranquillizzare chi, giustamente, usa il software pubblicato per acquistare pratica: generalmente, aggiungo, c'è più da imparare da programmi più corti ma «densi» che da listati sterminati. La genialità sta di solito in poche righe. Il resto del programma serve spesso quasi da supporto. Appuntamento, con il seguito del dibattito, sul prossimo numero!

*m.m.*

## Flight Simulator: Sublogic o Microsoft?

*Sono un lettore della vostra rivista MCmicrocomputer. Vi sarei grato di avere una risposta alle seguenti domande:*

*— sono interessato al «game» Flight Simulator II della Sublogic per IBM e compatibili. Mi potreste indicare dove posso trovarlo (con tutto il pacchetto dei dischi scenario?)*

*— quale ditta distribuisce in Italia i prodotti Sublogic?*

*Grazie anticipate. Ossequi.*

*Marcello Papini - Livorno*

Il Flight Simulator al quale lei è interessato non è quello della Sublogic, bensì quello della Microsoft. Mi spiego meglio. Flight Simulator esiste per varie macchine (IBM, Apple II, Macintosh, Atari ST, Amiga, C-64): alcune versioni sono commercializzate dalla Sublogic, altre dalla Microsoft, ed è a quest'ultima che compete quella per PC IBM.

Questo avviene, ovviamente, in seguito ad un accordo fra le due software house: se non ricordo male, fu la Sublogic a produrre la prima versione del Flight Simulator, per Apple II, in seguito la Microsoft ha curato l'adattamento ad altre macchine fra le quali il PC IBM.



Purtroppo la versione per PC IBM risente delle limitazioni hardware della macchina: con un Mac, un Atari ST o un Amiga si... vola molto meglio! C'è la possibilità di usare non solo il Cessna a elica, ma anche un molto più gratificante (e impegnativo) Gates Learjet 25G, un business jet da dieci posti, con tanto di rumore che... dallo scoppiettio della turboelica si trasforma in realistico (specie col Mac) sibilo dei motori a reazione (nell'IBM ovviamente, mancando praticamente del tutto questa macchina di capacità sonore, il rumore del motore lascia molto a desiderare essendo limitato ad un semplice e poco gradevole ronzio).

Altra caratteristica interessante delle versioni per macchine con 68000 è la possibilità di osservare dall'esterno il volo dell'aereo (dalla torre di controllo, da una poco realistica specie di torre di controllo che si sposta per non perderci di vista o infine, molto divertente, da un altro aereo che vola vicino al nostro compiendo virate ed al cui controllo si può anche tentare — invano! — di sfuggire con manovre brusche); da notare il fatto che sullo schermo si possono aprire contemporaneamente due finestre, in modo da non perdere la vista dalla cabina di pilotaggio. Con Amiga e Atari si può anche volare in due, collegando due macchine con un cavo e pilotando ciascuno con un aereo (ognuno dei due può vedere l'altro se si vola vicini). Ma certo il simulatore di volo non può essere di per sé un motivo sufficiente per cambiare computer, quindi torniamo al dunque, ma senza precisare tuttavia che non si tratta tanto di un gioco quanto di un vero e proprio programma di simulazione abbastanza realistico specie sotto alcuni aspetti come, ad esempio, quello della radionavigazione (nel manuale sono comprese le mappe di volo delle varie zone, con tanto di aeroporti e radiofari).

Per provare il suo Flight Simulator basterà quindi rivolgersi a qualsiasi rivenditore Microsoft (in caso di difficoltà può chiedere informazioni direttamente alla Microsoft Italia - Via Michelangelo 1, 20093 Cologno Monzese, tel. 2549741).

Il costo del programma, dell'ordine delle centomila lire è più che ragionevole considerandone le prestazioni e la documentazione: la sconsiglio fortemente, al di là di ogni scontata considerazione etica, di acquistare una copia contraffatta: le 150 pagine di manuale sono indispensabili se si vuole almeno tentare di utilizzare adeguatamente il prodotto.

Per quanto riguarda gli Scenary Disk, si tratta di una serie di dischi sui quali sono memorizzate varie zone di volo, con maggiore abbondanza di particolari rispetto al disco originale del Flight Simulator. Purtroppo sono commercializzati non dalla Microsoft ma solo dalla Sublogic, che non è presente ufficialmente nel nostro paese. Credo che sia possibile acquistare i dischi scenario tramite la Bits & Bytes di Milano, una efficiente e dinamica organizzazione di importazione e distribuzione di software estero. Una presenza ufficiale della Sublogic in Italia sarebbe auspicabile anche perché da Von D. Young Jr., Sales Manager della Sublogic, ho saputo al Comdex di Las Vegas che la

1986

politica della Sublogic è quella di realizzare il disco scenario per i paesi in cui è presente (esiste infatti il Giappone essendo stata installata una filiale Sublogic a Tokio)

*m m*

## Citizen, Epson, Seikosha: non siamo obiettivi?

*Spettabile redazione ci riferiamo alla recensione della stampante Citizen 120D apparsa su MC n 57 di novembre 86*

*Condividiamo i giudizi di valore da voi espressi nei riguardi della suddetta stampante ma non siamo pienamente d'accordo su alcune affermazioni da voi fatte*

*In particolare non ci è piaciuto il nomignolo affibbiatole di «stampante delle Barbie» né abbiamo apprezzato la vostra avversione nei confronti della miniaturizzazione Nell'epoca dei computer (e delle periferiche) sempre più sofisticati e di dimensioni sempre più ridotte infatti a nessuno farebbe piacere manipolare un personal modello ENIAC e troviamo strano che una rivista finora obiettiva come la vostra dimostri una tale arretratezza mentale (senza offesa per nessuno, beninteso) nel non apprezzare i pregi di una tale importante tecnologia*

*Non riusciamo a capire, inoltre come mai nella recensione della Epson LX-80 e della Seikosha SP 800 oltre che in quella della Epson LX 86 (rispettivamente apparse su MC 43 del luglio/agosto 86 e su MC 58 del dicembre 86) stampanti dalle prestazioni sicuramente paragonabili a quelle della Citizen siano esaltati sia il prezzo (in tutti i casi superiore a quello della 120D) sia la versatilità la qualità di stampa e persino la velocità alamanti questi cha non sono certo carenti nella Citizen*

*Proprio riguardo all'ultimo termine di paragone avremmo un appunto da fare com'è possibile che la Citizen non possa venire definita «una scheggia» (nel senso che è lenta se abbiamo ben capito) poiché stampa a soli 120 cps in modo draft e 25 in NLQ mentre la LX-86, che raggiunge i 120 e i 20 cps rispettivamente in modo draft e in mod NLQ, può tranquillamente essere definita «normalmente veloce»? E ancora come mai nessuno ha notato che la Citizen ha un buffer di ben 4 K contro il misero 1 K della Epson perché la matrice 11×18 della LX-86 pare produrre un ottimo carattere, mentre la semplice 17×17 che ci sembra dovrebbe produrre un carattere migliore data la maggiore risoluzione non soddisfa pienamente l'esimio Massimo Truscelli?*

*Possiamo inoltre aggiungere che mediante artifizi legali (leggi acquisti all'estero via posta) siamo riusciti a ridurre di circa L 300 000 il prezzo di listino!!! Cosa ne dite ora del rapporto prezzo/prestazioni?*

*Se non ci credete provate a dare un'occhiata ad una rivista di informatica inglese!*

*Qui finisce la nostra garbata protesta non senza avervi prima «sfidato» a rispondere (anche in forma privata) e avervi pregato di trattare con occhio più benevolo le stampanti per home (la nostra Citizen è collegata ad uno ZX Spectrum tramite interfaccia Centronics) dato che non tutti devono necessariamente gestire aziende per poter ottenere un testo stampato in buona qualità*

*Cordialmente vostri*

*Gus & Indy (per l'anagrafe Guido e Gianluca)*

*P S Come avrete certamente intuito questa lettera è stata stampata mediante l'adorata Citizen*

*Guido Giovenzana - Milano*

Complimenti per il tifo che fate per la vostra stampante ed anche per la meticolosità con cui avete analizzato i nostri articoli Fa piacere ed è utile avere lettori così attenti e non è una battuta Ma veniamo alla lettera cui rispondo volentieri non per la sfida ma perché mette l'accento sul problema dei giudizi sui prodotti in prova che in redazione abbiamo tutti i mesi e che coinvolge in modo particolare visto che leggo tutto prima della pubblicazione eventualmente intervenendo con modifiche Che non sono dettate come qualche maligno ha forse già pensato dall'esigenza di «addomesticare» gli articoli in funzione della quantità di pubblicità acquistata dal distributore interessato ma fondamentalmente hanno lo scopo di rendere quanto più possibile trasparente ad una persona che legge, il pensiero dell'autore (a volte alcune cose possono risultare evidenti a chi le scrive essendovi immedesimato ma più oscure per chi, successivamente le legge) Contemporaneamente, certo si cerca per quanto possibile di «omogeneizzare» il metro di giudizio fra una macchina e l'altra Ma non è praticamente possibile trattare ogni prova come se si trattasse di una prova a confronto con tutte le precedenti (tra l'altro un mese non è molto lungo e le cose da fare perché la rivista esca sono parecchie ) I vari giudizi, quindi vanno piuttosto presi come a se stanti per ciascuna macchina Questo non può e non deve voler dire, tuttavia che non sia lecito fare paragoni le prove perderebbero, in questo caso ogni validità semplicemente però i dati obiettivi possono essere paragonati come obiettivi mentre nel confrontare considerazioni che possono almeno in qualche misura essere soggettive bisogna in qualche modo tenere in considerazione questo fatto e almeno evitare di dare alle specifiche parole più peso di quello che hanno

Venendo al merito della questione non credo si possa vedere una disparità di giudizio fra le prove in questione Cominciamo a dire che la Epson LX-80 e la Seikosha SP-800 sono state provate da Maurizio Bergami nella lontana estate dell'85, la bellezza di un anno e mezzo fa Confermo che a quell'epoca stampanti così versatili ed economiche erano rare a titolo di cronaca, è una SP-800 che uso normalmente con il computer che ho sulla scrivania Sta lì da parecchio tempo e svolge con onestà il suo lavoro, non è molto veloce in NLQ ma è particolarmente silenziosa (più, mi pare delle altre provate successivamente) sta proprio di fianco al telefono che posso tranquillamente usare anche durante una stampa. È ovvio che per impieghi più gravosi abbiamo stampanti più adeguate Torniamo a noi le altre due prove, nei numeri di novembre e dicembre dello scorso anno sono entrambe di Massimo Truscelli quello di affidare alla stessa persona le prove di macchine che può essere opportuno paragonare è un sistema che nei limiti del possibile uso abitualmente proprio per avere nel tempo la massima coerenza di opinioni e giudizi E i giudizi di Massimo sembrano in questo caso più che equilibrati Se si paragona parola contro parola possono sorgere apparenti squilibri ma nella prova della Citizen la frase incriminata dice *«non si può dire che la Citizen 120-D sia quella che comunemente viene definita "una scheggia" è tuttavia abbastanza veloce la stampa è buona anche se bisogna dire che non eccelle in nessuna particolare qualità»* Il giudizio è, quindi sostanzialmente positivo pur con le riserve che non si può fare a meno di fare E della Epson LX-86 si dice il mese dopo che chi cerca una stampante *«abbastanza economica senza rinunciare ad una buona qualità di stampa e ad una discreta velocità»* può inserire la LX 86 *«a pieno diritto fra i modelli "papabili"»* Fra non essere una scheggia ed avere una discreta velocità non mi sembra francamente che vi sia una grande differenza la qualità di stampa è abbastanza buona nella Citizen ma migliore nella Epson, il prezzo è praticamente lo stesso (il fatto che voi la abbiate pagata poco ovviamente non è significativo al di fuori del caso isolato) E nella conclusione delle prove della Citizen diciamo che «Il rapporto qualità/prezzo non appare il più conveniente della gamma Citizen questo rafforza l'ipotesi che la 120-D potrebbe essere venduta a prezzo più contenuto» Se non ricordo male sono stato proprio io ad aggiungere queste righe alle conclusioni di Massimo A titolo di curiosità, aggiungo che gli importatori delle stampanti Citizen e sono ben due (Telav e Telcom) non si sono lamentati trovando evidentemente fondati i nostri giudizi e le nostre critiche

Due parole per finire sulla miniaturizzazione Non avete capito nulla se davvero pensate che abbiamo qualche avversione o che siamo mentalmente arretrati Nella prova della Citizen oltretutto c'è anche scritto che se ci sono meno parti in movimento ci sono meno parti che si possono rompere Ma nelle parti meccaniche non è come nei circuiti integrati per una miniaturizzazione che non sia a scapito della robustezza e dell'affidabilità è necessario usare materiali più robusti a parità di peso quindi ugualmente robusti con minori dimensioni e peso E quindi quando qualcosa somiglia a un giocattolo è non solo lecito ma doveroso chiedersi se sia abbastanza affidabile Domanda che tra l'altro, nel caso della Citizen ha avuto da parte nostra risposte fondamentalmente positive

Concludendo siamo tutti affezionatissimi agli home e alle stampanti per home (ehi adesso siete voi a sminuire la Citizen ) Continuate a leggere MC e a criticarla con questo impegno, per noi è utile

*m m*

## CEBIT '87 ed Hannover dal 4 all'11 marzo

Più di 2100 espositori provenienti da circa 40 paesi presenteranno alla prossima edizione del Cebit, che avrà luogo ad Hannover dal 4 all'11 marzo 1987, l'equivalente di 30 diverse aree merceologiche. In particolare, i padiglioni 13, 16 e 17 rappresentano in questa edizione una vera innovazione, dove il visitatore vedrà realizzata l'integrazione tra l'informatica, l'office automation e le telecomunicazioni.

I più recenti sviluppi di sistemi quali l'ISDN (Integrated Services Digital Network), l'OSI (Open System Interconnec-

tion) e le LAN (Local Area Network) saranno l'attrazione principale del Cebit '87 al quale sarà possibile verificare come la tecnologia delle fibre ottiche permetta di abbassare i costi e di allargare per il futuro le possibili applicazioni delle reti di comunicazione a banda larga.

*Nelle News di questo numero si parla di:*

**Atari Italia** Spa V.le dei Lavoratori 25, 20092 Cinisello B. (MI) - **Bit Computers** srl Via Carlo Perrier 4, 00157 Roma - **Cascade Graphics Development** Via Monte Carmelo 5, 00166 Roma - **CEBIT 87** Deutsche Messe Via Porro Lambertenghi 9, 20159 Milano - **Centro Interuniversitario di Struttura della Materia** P.le Aldo Moro 5, 00100 Roma - **Contradata** srl Via Monte Bianco 4, 20052 Monza (MI) - **Datatec** srl Via M. Boldetti 27/29 00162 Roma - **Digital Equipment** Spa V.le F. Testi 11, 20092 Cinisello B. (MI) - **EpsonSegi** Spa Via Timavo 12, 20124 Milano - **Honeywell Information Systems Italia** Via Vida 11, 20127 Milano - **Informatica Italia** srl C.so Re Umberto 128, 10128 Torino - **Laga** snc Via Buonarroti 9, 20149 Milano - **Lotus Development European Corporation** Via Melzi d'Eril 29, 20154 Milano - **Microforum** Via Crociana 12, 00162 Roma - **Microsoft** Spa Via Michelangelo 1, 20093 Cologno Monzese (MI) - **Microtek Italia** srl Via A. Bertoloni 26, 00197 Roma - **Nanosystems** c.so Mazzini 198, Ascoli Piceno - **National Semiconductor** D/8080 Furstenfeldbruck West Germany - **PC Personal Computer** srl Via Chiapponi 42, 29100 Piacenza - **Personal Computing Studio** Via delle Carrozze 30, 00100 Roma - **Softservice** V. Prov.le Vitulanense, 82038 Vitulano (BN) - **Sony Italia** Spa Via F.lli Gracchi 30, 20092 Cinisello B. (MI) - **Technitron Data** Pal. E2 Milanofiori, Assago (MI) - **Tecnodata Elettronica Sistemi** Pal. A2 Milanofiori, Assago (MI) - **Telcom** srl Via M. Civitali 75, 20148 Milano - **Wang Italia** Spa Centro Terziario S.S. Padana Superiore, 20090 Vimodrone (MI)

## Un'idea intelligente

A Roma è nata l'idea di organizzare, su modello americano, una capillare organizzazione mirata esclusivamente alla distribuzione di supporti magnetici di ottima qualità a costi contenuti.

Dopo aver osservato da vicino il mercato USA, ed aver fatto condurre delle prove tecniche da qualificati istituti (ANSI), l'ideatore di questa iniziativa ha scelto un'azienda giovane, dinamica, moderna e tecnicamente avanzata: la Microforum Magnetic Media Division di Toronto, già produttrice dei marchi Duratech e Mito.

Si tratta di floppy disk da 5",25 doppia faccia e doppia densità certificati e garantiti per 20 milioni di passaggi, 20-30 anni di vita e totale assenza di errori.

Dopo pochi mesi di attività di una prima concessionaria nel Lazio con sede in Roma (telef. 06/4240379) diretta personalmente dal sig. Luigi Antonelli, ideatore dell'iniziativa, è già stata avviata una seconda grande concessionaria: la Computel sdf con sede in Castel dell'Aquila (Terni) telef. 0774/933018 che coprirà il servizio nelle regioni dell'Italia Centrale esclusa la Toscana, diretta da Massimo Penco, già conosciuto ed apprezzato operatore del settore.

Lo strepitoso successo di vendite ed il lusinghiero apprezzamento da parte di molti operatori confermano la validità di un servizio che mancava in Italia.

## Datatec contro la perdita di dati

In uno scorso numero di MC abbiamo già avuto modo di parlare del problema della perdita di dati e delle unità di backup su nastro tese a salvaguardare in qualche modo le informazioni spesso vitali contenute nei supporti generalmente impiegati su un computer.

La Datatec propone a prezzi altamente competitivi la sua linea di unità di back-up a nastro che rende possibile un veloce recovery dei dati contenuti su dischi rigidi. Tre sono i modelli di punta adatti ad essere impiegati negli ambienti di sviluppo più diffusi quali MS-DOS e Xenix, si tratta del Microtape Irwin (già provato sul numero 57 di MC), da 10 o 20 Mbyte, per MS-DOS, installabile internamente o esternamente su PC/XT e AT e su una vasta gamma di compatibili; dell'Archive Tape 60 con il quale, sempre in ambiente MS-DOS, l'utente può travasare fino a 60 Mbyte di dati alla velocità di circa 10 Mbyte ogni 25 minuti, servendosi del sofisticato software di gestione in dotazione all'unità; il Tape Esmeraldo 60, particolarmente dedicato agli utenti di sistema operativo Xenix, l'unico a lavorare in questo ambiente. Il software fornito in dotazione a quest'unità serve solo all'atto dell'installazione e provvede ad eseguire il link dell'unità al sistema operativo che la gestirà in seguito servendosi del comando TAR.

Se per il Microtape viene impiegato affidando la gestione al floppy controller anche nei casi in cui già siano installati due floppy drive, nel caso degli ultimi due prodotti sono presenti dei controller specifici ed in particolare, per il Tape 60 è possibile la fornitura in versione sia interna che esterna in cabinet metallico con alimentazione autonoma.

## Fusione delle associazioni di utenti Burroughs-Sperry

Si sono incontrati a Bruxelles i delegati del Comitato Esecutivo della SUAE e della ABCU, rispettivamente Sperry Users Association Europe e Association of Burroughs Computer Users, per pianificare il futuro stato delle rispettive associazioni, dopo la fusione che ha dato origine ad Unisys. Fino ad un prossimo convegno, che si svolgerà in primavera, saranno definiti i criteri di costituzione di una sola organizzazione, che eventualmente rappresenterà i clienti Unisys nell'area della divisione Europa/Africa della nuova società. Nel caso che l'ipotesi di fusione tra le due associazioni riscuota il consenso degli utenti, sarà data ai rispettivi dirigenti la facoltà di procedere alla preparazione di una proposta articolata da presentare durante due Convegni in autunno.

Nel frattempo, le singole associazioni sono state invitate a lavorare in stretta collaborazione, con particolare riguardo ai rapporti con la neonata Unisys.

## Accordo Microtek - Discom

Concluso un accordo di distribuzione in esclusiva dei prodotti MiniScribe Office dalla Microtek di Roma e dalla Discom di Milano.

Le due società italiane cureranno la distribuzione, la vendita e l'assistenza della serie di disk drive da 3,5" e da 5,25" in tecnologia Winchester, prodotta dalla ditta americana.

I modelli disponibili saranno inizialmente quelli della serie 8000 da 3,5", con capacità comprese tra 10 e 30 Mbyte formattati, i modelli 3425 e 3438, da 5,25", con capacità da 20 a 30 Mbyte formattati e la serie 6000, sempre da 5,25", con una capacità massima di 110 Mbyte formattati.

Tutti i modelli sono caratterizzati da una elevata velocità di trasferimento dati otte-

nuta impiegando la codifica di registrazione MFM (Modified Frequency Modulation) o RLL (Run Lenght Limited) con «Transfer Rate» compresi tra 5.0 e 7.5 Mbit/s. Il tempo di accesso medio è compreso per tutti i modelli intorno ai 65-68 msec e solo nel caso del modello 6128 da 110 Mbyte raggiunge, impiegando il sistema Full Size High Speed, l'incredibile risultato di 28 msec.

Per tutti i prodotti MiniScribe l'elevata velocità di rotazione del disco, 3600 giri al minuto, garantisce una maggiore densità di registrazione dei dati con valori che si aggirano tra 9,950 bpi per i modelli a capacità minore della serie 6000 e 19,900 bpi per il disk drive 8438.

## Software creativo per Amiga

Dalla metà di questo mese è possibile disporre di una serie di interessanti prodotti per Amiga che non mancheranno di solleticare gli appetiti di chi si occupa della creazione di video o di musica. I nuovi prodotti software ed hardware importati e commercializzati da Informatica Italia presentano interessanti caratteristiche.

I titoli di spicco sono: Genlock, Digiview, Soundscape e MIDI Interface. Il primo consente di miscelare immagini create con Amiga con altre provenienti da qualsiasi sorgente video PAL (telecamere, videoregistratori, televisione, altri computer), e può essere utilizzato in unione ad altri programmi già disponibili sul mercato come Deluxe Paint e Deluxe Video consentendo l'impiego di Amiga come semplice titolatrice oppure come sofisticato sistema di creazione ed animazione di oggetti sintetici da far muovere su sfondi reali. Digiview è un vero e proprio digitalizzatore video di elevata qualità in grado di produrre immagini in B/N oppure con un massimo di 4096 colori; le immagini ottenute possono essere elaborate con qualsiasi programma grafico e rappresenta, insieme a Genlock, la soluzione ideale per la produzione di video.

A chi si interessa della campionatura, dell'analisi del suono e della composizione musicale, sono destinati gli ultimi due prodotti. Soundscape permette la campionatura e la gestione del suono ed è fornito con un software di gestione che permette di campionare suoni e generare qualsiasi strumento da impiegare su programmi del tipo Deluxe Music, Instant Music, The Music Studio.

Della stessa casa produttrice è l'interfaccia MIDI che permette l'invio di segnali campionati, a 16 strumenti musicali elettronici controllati da uno o più Amiga. È compatibile con tutti i programmi che supportano lo standard MIDI.

Tutti i prodotti, anche se di elevato livello di sofisticazione, verrano commercializzati ad un prezzo decisamente interessante, tale da permettere la trasformazione di Amiga in un autentico sistema integrato per la produzione di video e per la creazione di musica.

## Alla Presidenza del Consiglio dei Ministri inaugurato il sistema informatico centrale

In collaborazione con Enidata, Olivetti e SIP, è stata inaugurata la rete telematica ed il sistema informatico centrale della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

La rete consente l'accesso, da ogni singolo posto di lavoro, ad informazioni gestite da sistemi informatici esterni di diversa natura ed al sistema centrale della Presidenza.

L'elaboratore centrale consente agli uffici e dipartimenti della Presidenza di disporre di risorse comuni e di consolidare informazioni utili a più uffici.

Il sistema è stato sviluppato secondo un'architettura a più livelli (sistemi locali, stazioni periferiche multifunzionali, rete telematica, sistema centrale), consentendo sia una informatizzazione individuale che di struttura e gestendo l'informazione proveniente da sistemi esterni in una ottica di integrazione e non di duplicazione. Quattro sono le società che hanno contribuito alla costruzione (la configurazione iniziale risale al febbraio 1986) e messa a punto del sistema.

La ENIDATA S.p.A. società di informatica del gruppo ENI, cura lo sviluppo del software applicativo sul sistema centrale e più in generale il trasferimento di conoscenze relative a innovazioni tecnologiche nel settore informatico, la soc. ing. OLIVETTI & C. S.p.A. che ha fornito il sistema centrale ed i personal computer che costituiscono le stazioni periferiche multifunzionali; la SIP che ha fornito la rete di collegamento tra le sedi interne ed esterne della Presidenza equipaggiandola con elaboratori nodali intelligenti per realizzare in tempo reale la connessione tra stazioni periferiche e host; la AMTEC SpA che ha fornito i sistemi locali, il software di comunicazione delle stazioni periferiche multifunzionali, ed è produttrice degli elaboratori nodali della rete telematica.

Entrambi i sistemi si inseriscono in una attività di informatizzazione, iniziata nel febbraio 1982, che ha condotto alla realizzazione di un centro di documentazione automatica, e successivamente, nel 1984 e 1985, alla dotazione dei vari uffici e dipartimenti di stazioni di lavoro multifunzionali ed alla costituzione di un sistema per la gestione del personale e del bilancio della Presidenza.

m.r.

## I prodotti francesi Bull distribuiti in Italia

Il gruppo Bull ha ampliato il proprio quadro di vendita di microcomputer tramite distributori autorizzati, concludendo un accordo esclusivo con la società Tecnodata Elettronica Sistemi, valevole su tutto il territorio nazionale.

L'accordo firmato prevede la commercializzazione della serie Micral, compatibile XT e AT, con il marchio Bull.

La Tecnodata, che ha sede a Treviso, conta su una vasta rete di assistenza e distribuzione capace di assistere passo per passo l'utente finale proponendogli soluzioni «chiavi in mano» adatte alle esigenze più svariate.

La distribuzione degli elaboratori Bull Micral 30 e Micral 60 verrà assicurata da una capillare rete di società consociate e di rivenditori.

## Hard disk Rodime S20 Plus: prezzo ridotto

La Contradata ha annunciato una interessante offerta di lancio dell'hard disk Rodime S20 Plus per Apple Macintosh, proponendo un prezzo al pubblico di 1.650.000 lire IVA esclusa.

Con questa offerta il prodotto distribuito dalla Contradata diventa il più competitivo disco rigido SCSI attualmente disponibile per Mac.

Le caratteristiche principali sono alte prestazioni ed alta velocità di accesso, formato 3,5" con controller SCSI inserito, possibilità di collegamento fino a 7 subsistemi, test di autodiagnosi, compatibilità Apple Talk e garanzia di un anno sulle parti e la manodopera.

Il Winchester disk drive viene fornito inizializzato e pronto all'uso completo di cavi e software per l'installazione.

La Contradata intende raggiungere la stessa posizione, nell'ambito del mercato, raggiunta con lo stesso tipo di prodotto per l'ambiente MS-DOS.

## 13 nuovi prodotti Seagate

La Seagate Tecnology, che ha inventato l'unità a dischi Winchester da 5" 1/4, e distribuita in esclusiva in Italia dalla Telcom srl, presenta 13 nuovi prodotti in occasione del Comdex.

Tre nuovi drive Winchester da 5" 1/4 a mezza altezza, cinque drive di formato normale, due adattatori host, due controllori per applicazioni PC nonché un sottosistema a dischi sono solo una parte delle novità presentate. Cinque delle nuove unità sono dotate di controller che implementano un'interfaccia SCSI e rendono possibili trasferimenti con cadenze di 1,5 Mbyte con una capacità di memoria massima tra 40 e 160 Mbyte, tre delle nuove unità a disco con capacità formattata compresa tra 60 e 120 Mbyte, operano con codifica RLL (Run Lenght Limited) e sono dotati di interfaccia ST 412 con velocità di trasmissione di 7,5 Mbit/s. Il sottosistema di memoria Seagate si adatta ad applicazioni che richiedono grandi capacità. Il sistema può essere ingrandito da 80 a 840 Mbyte, dispone di interfaccia SCSI, ed a richiesta può essere dotato di unità a nastro magnetico per la salvaguardia dei dati.

Infine i nuovi quattro gruppi per PC consistono in un adattatore host SCSI per il PC/XT IBM, una combinazione adattatore host SCSI e controller floppy per PC/AT, controller ST412MFM per PC/XT e controller ST412RLL per PC/XT e PC/AT.

La Seagate Technology è il leader mondiale nella produzione di drive Winchester ed unità a dischi ed ha costruito e presentato il primo drive Winchester nel 1980.

## Nuovi prodotti Bit Computers

Dopo essere apparsa al 1989° posto nella classifica delle prime 3000 aziende per fatturato, elaborata per il quotidiano economico «Il Mondo» dalla SASFIN, la Bit Computers risulta essere la prima azienda italiana interamente rivolta alla vendita ed assistenza di personal computer che solo dopo cinque anni di attività entra in tale classifica.

## Apple-Novità rimandate?

Quest'anno la Apple salta il suo classico appuntamento con le novità di gennaio. È tradizione, infatti, che durante la presentazione dei risultati finanziari dell'anno precedente agli azionisti vengano anche presentati i nuovi prodotti. Tradizione non confermata quest'anno con presentazione dei nuovi prodotti a marzo. Intanto le indiscrezioni più quotate parlano ormai decisamente del nuovo Macintosh aperto (cioè con la possibilità di inserimento di schede per le più svariate funzioni, proprio come succede per l'Apple II e precedenti) oltre a grosse novità nel campo delle stampanti laser (si parla di una low cost e di una con una risoluzione di oltre 500 punti per pollice contro i 300 delle attuali). Per quanto riguarda il neonato Apple II GS, si attende ancora la presentazione dell'emulatore che gli consentirebbe di emulare le macchine MS-DOS, il parto è probabilmente un po' difficoltoso.

Senza troppa pubblicità è, invece, già disponibile presso gli Apple Center il nuovo disco rigido da 20 M per Macintosh e Apple II GS con interfaccia e porta SCSI: inutile dire che il grosso beneficio sta nella velocità di trasferimento che consente quindi di lanciare i programmi e salvare i documenti in maniera più rapida.

Ancora nel limbo il programma Apple Share per il Macintosh (anche se si è già vista negli States una versione 3.0). In effetti AppleShare è il tanto atteso File Server per tutti gli utenti di Macintosh che hanno i loro computer collegati con la rete Apple Talk.

AppleShare consente infatti di utilizzare uno dei Macintosh in rete e uno o più dischi rigidi come sofisticati File Server per tutti gli altri utenti (fino a oltre 25 contemporaneamente). Ogni utilizzatore potrà lavorare con file e programmi presenti sui dischi rigidi collegati al Server, anche in contemporanea con altri utenti: ovviamente se due utenti apportano modifiche allo stesso file, il Server si incaricherà di segnalarlo ai due o più utenti utilizzatori.

## Microsoft Basic Compiler per Macintosh

Buone notizie per le software house e per gli amanti del fai da te: è finalmente disponibile il compilatore per i programmi creati con il Basic Microsoft per Macintosh. Le caratteristiche di questo compilatore (che dovrebbe essere commercializzato in Italia da marzo con un costo di circa L. 500.000) sono molto interessanti: esecuzione di tutte le istruzioni comprese quelle nuove del Basic interpreter 3.0, supporto ai programmi grafici e di animazione con accesso diretto alle routine di QuickDraw, supporto ai programmi con effetti sonori con più di quattro voci simultanee, nessuna limitazione di grandezza dei programmi da compilare, esecuzione dei programmi compilati dalle 10 alle 30 volte più veloce, possibilità di generare programmi stand alone che non necessitano quindi del Basic o del relativo Runtime.

*M.G.*

Contemporaneamente la società ha reso disponibile alcuni nuovi prodotti destinati ai propri PC bit e compatibili, si tratta di alcuni drive da 3,5" da 720 Kbyte che possono essere montati anche nei PC XT e negli AT IBM originali purchè dotati di DOS 3.2 ad un prezzo di 420.000 lire + IVA, comprensivo anche dello chassis metallico necessario per il montaggio al posto dei normali drive da 5 25" Altri prodotti da poco disponibili sono i dischi rigidi da 20 e 40 Mbyte Olivetti OPE caratterizzati da un tempo di accesso medio di 40 msec I due modelli, siglati HD 670 e HD 674, offrono capacità formattate di 21,58 Mbyte e 42,82 Mbyte

## Permute Apple II

Continua fino al 28 febbraio la possibilità di permutare il proprio Apple II con il nuovo Apple II GS ottenendo una valutazione minima del vecchio Apple II di 944 000 lire IVA inclusa I computer ritirati verranno fatti oggetto, mediante la Apple Computer, di una interessante donazione alle scuole italiane

## Un nuovo Autharized Latus Training Centre nel cuore di Rama

E iniziato un nuovo rapporto di collaborazione tra la Lotus Oevelopment Corporation e la Personal Computing Studio (PCS), società romana operante nel settore del Personal Computing da tre anni, e specializzata in particolar modo nell'addestramento all'utente finale, sia per mezzo di corsi sui prodotti di maggior mercato, sia nel delicato settore dell'assistenza post formazione allo stesso utente finale

Nel 1986 la PCS ha eseguito oltre 130 corsi, per un totale di oltre 800 partecipanti, sia in corsi a Calendario interaziendali, sia in corsi su commessa aziendali, richiesti da grossi clienti statali, parastatali e privati sulla base di specifici piani di Formazione I corsi vengono svolti sia in sede, Via delle Carrozze 30, tel. 678 1739, sia presso il cliente

Altra attività svolta dalla Personal Computing Studio è quella di consulenza all'introduzione della tecnologia PCing Il servizio e rivolto, in special modo, alle grosse Aziende, che in questi anni si trovano a fronteggiare il nuovo «fenomeno» Tale servizio di consulenza, rivolto al top management di tali Aziende, comprende Seminari per il Management, studio (e realizzazione) di Piani di Formazione, costituzione della funzione di PCing Administration, scelta e monitoring di prodotti Hardware e Software, Collegamento con l'Informatica «Tradizionale»

Come nuovo Authorized Lotus Training Centre, la PCS diventa erogatrice dei corsi ufficiali Lotus, che vengono svolti su programmi e materiale prodotto dalla Lotus Corporation in particolare nella nuova sede europea di Windsor, e che quindi garantiscono la migliore qualita del corso stesso

I prodotti Lotus, per quei pochi che ancora non li conoscessero, sono il Lotus 123, bestseller incontrastato degli ultimi anni, il Simphony, sofisticato prodotto integrato, il Jazz, versione Mac, del Simphony Ultimi nati, dei quali non è difficile pronosticare un grosso successo, sono i prodotti complementari (123 Report Writer, Spelling Checker, l'Hal interfaccia in linguaggio naturale)

## Wang PC Partatile Laptop

Si allarga la compatibilita Wang/IBM con un nuovo prodotto Wang, si tratta del PC portatile LapTop funzionante anche a batterie del peso di 6 Kg, dotato di hard disk da 10 Mbyte e stampante integrata

Le caratteristiche hardware includono un ampio schermo a cristalli liquidi, completamente orientabile, con una risoluzione due volte maggiore di altri display LCO, processore NEC V30 a tecnologia CMOS compatibile 8086 con clock a 8MHz, stampante 80/132 colonne a trasferimento termico, 512 Kbyte RAM e comunicazioni incorporate

La compatibilita e assicurata dall'impiego del sistema operativo MS-OOS 3 2 e la dotazione telematica e tale da assicurare comunicazioni sincrone ed asincrone anche come terminale di sistemi IBM 3270 e DEC VT100

Al momento attuale si prevede che il Wang LapTop avra un prezzo di Lit. 7 200 000 per la configurazione base comprendente disco rigido e stampante integrata

## Partner 128 e software MS-DOS dalla Laga

Disponibile grazie alla Lago snc la prima applicazione per Commodore 128 in grado di girare contemporaneamente ad altro software

Si tratta di Partner 128, un programma su cartuccia con otto accessori per la propria «scrivania» agenda, blocco note, rubrica, calcolatrice, macchina, buste ed etichette, hard-copy, agenda telefonica e composizione dei numeri telefonici Il «desktop» comprende anche numerose utility per la gestione veloce del drive 1541, il controllo esteso della stampante, il blocco della tastiera all'accensione del computer mediante un codice di accesso

Partner 128 non è comunque la sola novita proposta dalla Lago snc

Altra grossa novità e l'avvio della commercializzazione di prodotti software per l'ambiente MS-DOS· il primo di essi è «Fleet Street Editor», di produzione MirrorSoft, un programma per l'impaginazione di testi ed illustrazioni che comprende numerosi font di caratteri in vari stili e dimensioni, possibilità di definizione di piu colonne sulla stessa pagina, caricamento di immagini da inserire nel testo, tutte le altre operazioni atte a facilitare il lavoro di impaginazione

Il prezzo di questo primo pacchetto MS-DOS sara fissato a L. 399 000 IVA inclusa Intanto sono disponibili i manuali in italiano di Vizastar e Vizawrite Classic 128 al prezzo rispettivamente di 19 900 e 14 900 lire al pubblico Il manuale in italiano è disponibile anche per 3D Graphic Orawing Board sia nelle versioni per Commodore 64 che per 128 al prezzo di L. 9 900

## Videodisco, computer MSX2 ed arredamento

La Sony e la Caddy Italia hanno realizzato congiuntamente la prima applicazione pratica per computer e videodisco nel settore dell'arredamento

LaserList (e questo il nome dell'applicazione) e un catalogo elettronico su videodisco che contiene migliaia di immagini e dati che si riferiscono alla produzione delle piu importanti aziende del settore dell arredamento

La stazione di consultazione del catalogo risulta composta da un lettore di videodischi Sony LDP 1500P, da un computer

MSX2 HB-F700P e da una stampante video UP 104 Le procedure di consultazione sono particolarmente veloci e semplici grazie alla costante presenza di menu autoesplicativi, reperita l'immagine contenuta sul videodisco tra le 54 000 possibili, si po-

trà ottenere istantaneamente la copia fotografica su carta

La Sony Italia ha fornito le apparecchiature videodisco, i personal computer che pilotano il disco ottico, ha realizzato il «master» del disco stesso, mentre la Caddy ha curato la ricerca iconografica e lo sviluppo del software applicativo di base (Listel), realizzato con una struttura modulare, capace di poter essere impiegato, con gli opportuni adattamenti, anche su sistemi funzionanti con il sistema operativo MS DOS; inoltre si occuperà anche della commercializzazione del catalogo elettronico, al quale hanno aderito le più importanti aziende del settore dell'arredamento, presso gli operatori.

## Terminali Esprit e monitor Eizo dalla Epson-Segi

La Esprit è una società americana con sede a Melville, New York, che risulta essere il maggior fornitore indipendente di terminali OEM (Original Equipment Manufactures) e VAR (Value Added Resellers). Eizo e il marchio adottato dalla Nanao Corp per la commercializzazione, USA

esclusi, dei suoi prodotti nel mondo. La Nanao Corp è una tra le principali società giapponesi nella produzione di dispositivi elettronici orientati al mercato della televisione e videoregistrazione, macchine per lo svago e sistemi digitali. Entrambi i marchi sono annoverati, accanto a nomi di prestigio come Epson e TDK, tra le rappresentanze della Epson-Segi di Milano.

L'ultima novità Esprit è il terminale ASCII Opus 2, particolarmente innovativo sotto il profilo dell'ergonomicità al punto da ricevere il premio Industrial Designers Society of America.

Dotato di schermo piatto da 14 pollici, è disponibile nella configurazione a fosfori verdi, ambra e bianchi.

Il formato della matrice di ciascun carattere è di 7 × 11 punti con possibilità di visualizzazione di 80 o 132 colonne in una pagina di 26 linee. Due pagine di memoria di schermo possono essere legate tra loro o utilizzate separatamente come due schermi differenti. Una comoda caratteristica è la calcolatrice richiamabile in qualsiasi momento sullo schermo, senza distruggere il contenuto della memoria e dello schermo. Particolare attenzione è stata prestata alla realizzazione della tastiera, dotata di 109 tasti e di pad numerico a 14 tasti.

Il monitor monocromatico a fosfori bianchi Eizo 3030 offre una elevata risoluzione, 800 × 350 punti, ideale nella rappresentazione di caratteri alfanumerici e grafici.

L'adozione di fosfori ad alta persistenza ha permesso l'eliminazione dell'effetto di sfarfallamento dell'immagine.

La seconda novità Eizo è un monitor a colori, l'8042S, dotato di schermo piatto da 14 pollici, particolarmente indicato per la grafica di alto livello si presta ad essere impiegato come complemento ideale della scheda grafica IBM EGA. La definizione massima è di 640 per 350 punti.

## I best seller Microsoft

Dopo la conferma della prossima disponibilità in ambiente MS-Windows del noto pacchetto di desktop publishing PageMaker, la Microsoft ha ricevuto quattro premi per altrettanti prodotti software di propria produzione. Il sondaggio organizzato dalla nota rivista americana PC World tra i suoi trecentomila lettori, «World Class PC Contest» giunto ormai alla sua quarta edizione, ha classificato quattro prodotti Microsoft in testa ad altrettante delle 39 categorie previste dalla competizione.

Un vistoso successo con il 56% delle preferenze è stato raccolto da Microsoft Windows, seguito nelle categorie dei giochi dall'ormai arcinoto simulatore di volo Microsoft Flight Simulator, da Microsoft Chart a pari merito con Chart Master nella categoria dei programmi di grafica gestionale e dal Microsoft Mouse, con il 36% dei consensi, nella categoria dei dispositivi di input.

## OKI Laserline 6

Un prezzo end user di appena 4.990.000 lire, una velocità di stampa di 6 pagine al minuto con una risoluzione di 300 × 300 punti per pollice ed un tempo di attesa di 25 secondi per la prima pagina, rappresentano una invitante offerta all'impiego della stampante laser nelle proprie applicazioni di office automation.

Per la Laserline 6 sono disponibili 15 font di caratteri, più altri memorizzati su cartuccia. I formati di stampa ammessi sono A4, B4 e B5.

È possibile impiegare l'introduttore automatico di fogli singoli della capacità di 150 o 250 fogli. La compatibilità è assicurata con Laserjet HP, Diablo 630, Qume Sprint, IBM Proprinter ed Epson FX. Dispone di 512 Kbyte di memoria, interfaccia Centronics e seriale RS 232.

Una carica di toner è sufficiente per 1500 fogli, la durata del tamburo è di 20.000 fogli e quella del motore di circa 180.000 fogli. Altra caratteristica di rilievo è la bassa rumorosità, inferiore ai 45 dB in stand-by e 52 dB in assetto operativo. Le dimensioni sono estremamente contenute (20 × 40,8 × 41,8 cm) per un peso di 15 Kg. La Technitron Data di Milano che distribuisce la Oki Laserline 6, assicura la disponibilità del prodotto dai primi mesi dell'anno e la distribuzione e assistenza su tutto il territorio nazionale.

## Space Edit CAD per Macintosh

Space Edit è un programma di rappresentazione grafica in 2 o 3 dimensioni che permette di creare, deformare, dimensionare e visualizzare un oggetto o gruppi di oggetti nello spazio, di ottenerne il disegno su stampante, su laserwrite o su plotter, prodotto dalla Abvent France e distribuito in Italia dalla PC Personal Computer di Piacenza.

Le caratteristiche principali di Space Edit sono la potenza, la semplicità e la velocità ed è ideale per architetti, disegnatori meccanici, grafici, design industriale e progettisti d'interni. Le funzioni disponibili sono la gestione delle facce nascoste e delle relative linee, la manipolazione di oggetti la gestione di trasparenti sovrapposti, la possibilità di costituire una biblioteca di elementi predisegnati, l'animazione cinematica. Gli strumenti di creazione sono in numerevoli e consentono di risolvere la quasi totalità dei problemi grafici non esclusa la generazione automatica di segmenti, poligoni, profili, figure concentriche a distanza prefissata e creazione automatica di blocchi di altezza e spessore predefinito.

Space Edit permette di creare in ogni istante una vista prospettica dell'oggetto da qualsiasi punto di vista e rifinire il disegno con altri programmi quali ad esempio MacPaint. La visualizzazione avviene sullo schermo grazie ad alcune finestre, da una a quattro, che possono essere dimensionate velocemente nelle misure desiderate. È possibile la visualizzazione di dati quali coordinate, misure riguardanti le distanze e gli angoli, viste bidimensionali, viste tridimensionali quali prospettiva isometrica e/o axonometrica, prospettive a due ed a tre punti di fuga, vista eliodonica (cioè in funzione dell'orientamento del sole e della stagione con conseguente visualizzazione della teoria delle ombre), facce nascoste, animazione di un percorso in prospettiva definito a piacere come se si stesse utilizzando una telecamera, zoom di zone del disegno

con scelta del coefficiente di ingrandimento

Sono disponibili anche molti accessori quali coordinate assolute, relative e polari, griglie, allineamenti, funzioni di libreria e trasparenti sovrapponibili, quotatura rapida bidimensionale e quotatura permanente

Space Edit e compatibile in uscita con MacDraw, MacDraft, MacPalette e MacPlot, output su plotter direttamente su HP, Gould, Watanabe, Apple, KDC e su stampanti Laserwriter e Imagewriter

Complemento ideale del programma è la tavoletta grafica MacTablet ed il monitor grafico da 22 pollici espressamente progettato per il Mac dalla TV21 Top Video Industrie & Informatique e distribuito, come per la precedente tavoletta grafica, sempre dalla PC Personal Computer

Le caratteristiche del monitor grafico 445 A possono essere brevemente riassunte specificando la risoluzione di 1000 × 800 punti con frequenza verticale regolabile tra 45 ed 80 MHz I prezzi IVA esclusa dei prodotti sono di L 1 800 000 per la versione base di Space Edit, L. 2 000 000 per Space Edit con gestione a blocchi, L 3 500 000 per il monitor da 22 pollici per il Mac, completo di una semplice applicazione

La PC Personal Computer e anche distributrice del pacchetto Omnis 3 della Blyth Software, un potente data base relazionale del quale è stata rilasciata la versione Plus, ancora piu semplice e potente e dotata di una serie di nuove funzioni

## Cascade Graphics e Didattica

Una interessante iniziativa e stata condotta dalla sede della Cascade Graphics Developments con il IV Liceo Artistico Statale di Roma Presso la sede di Roma un gruppo di studenti, coordinato dal responsabile Cascade per il settore scuola, ha avuto modo di poter partecipare ad alcune lezioni informative e dimostrative sull'uso del computer grafico

Il gruppo di lavoro, costituito da 40 studenti, ha sviluppato, partendo da una ricerca bibliografica e da verifiche ambientali, uno studio incentrato sull'uso del computer grafico nell'ambito del progetto «Indagine storico-semantica sulla Spina di Borgo»

Partendo da una documentazione aerofotogrammetrica e da una analisi formale plano-volumetrica della basilica e della piazza di S Pietro, sono state realizzate una serie di tavole prospettiche eseguite con il

programma 3-D Scribe Cascade, che documentano le tappe della trasformazione urbanistica della zona in esame

L'impiego del CAD ha consentito la ricostruzione di immagini prospettiche dell'antico quartiere, degli edifici preesistenti abbattuti durante la ristrutturazione del

quartiere nel 1937 per la costruzione di via della Conciliazione

Altri prodotti studiati dalla Cascade per applicazioni riguardanti architettura, ingegneria ed impiantistica sono i programmi Associate e Pips, il primo per la ottimizzazione di procedure e funzioni riguardanti l'elaborazione di disegni di architettura e ingegneria civile, il secondo per la generazione veloce di disegni di impiantistica ed il calcolo dei materiali permette anche l'elaborazione dei dati da parte di altri programmi su mainframe o su altri mini (Prime, Vax e IBM)

## RTBT la rivoluzione nella microelettronica

In dicembre, presso l'Università di Roma La Sapienza, si è svolta una conferenza sul tema «Ricerca avanzata in fisica della materia ed elettronica del domani».

L'occasione per la conferenza, organizzata dal Centro Interuniversitario di Struttura della Materia, il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica della Materia ed il Gruppo Nazionale di Struttura della Materia, è stata fornita dalla presenza a Roma del ricercatore Federico Capasso, dei laboratori Bell (AT&T USA), che ha recentemente messo a punto un rivoluzionario dispositivo microelettronico il Resonant Tunneling Bipolar Transistor.

Costruito con l'Arseniuro di Gallio in sostituzione del tradizionale Silicio, questo transistor permetterà velocità di funzionamento più elevate con un minor consumo di energia e nell'arco di una decina di anni potrebbe permettere trasformazioni impensabili nel settore della microelettronica ed il superamento dei limiti della logica binaria finora imposti

Il RTBT rappresenta una delle realizzazioni di quella che viene definita «nuova elettronica», cioè la soluzione ai problemi di elettronica con nuovi concetti e materiali, piuttosto che con il perfezionamento oltre certi limiti dei dispositivi elettronici odierni

La ricerca fondamentale in fisica della materia, alla base della «nuova elettronica», riceve in Italia meno del 15% del totale del finanziamento destinato alla ricerca per tutta la fisica, contro il 50% dei paesi più industrializzati

I promotori dell'incontro hanno dato la loro più ampia disponibilità al potenziamento della ricerca fondamentale nella fisica dei semiconduttori e dei nuovi materiali in Italia, ribadendo i successi ottenuti con iniziative di avanguardia come la macchina per l'epitassia con fasci molecolari e la luce di sincrotrone presso l'Area di Ricerca di Trieste

## Freelance Plus: la nuova grafica gestionale

La Lotus Development ha presentato European Corporation un nuovo software applicativo per personal computer Freelance Plus, un nuovo pacchetto che consente di creare grafici e presentazioni aziendali in modo rapido e professionale

In un unico pacchetto il programma include la possibilità di realizzare e modificare grafici finanziari, diagrammi (organigrammi e flow chart), lucidi per proiezioni, simboli definiti dall'utente (ad esempio marchi aziendali), ma permette anche di disegnare a mano libera e di utilizzare mappe e carte geografiche

È possibile creare i grafici prendendo i dati da fogli elettronici realizzati con Lotus 123 e Symphony, trasferire gli archivi in altri formati che permettano l'inserimento dei grafici ottenuti con Freelance Plus in documenti creati con programmi di elaborazione di testi o desktop publishing, compreso l'ultimo nato Lotus Manuscript di recente annuncio

Freelance Plus opera in ambiente MS-DOS con PC dotati di almeno 384 Kbyte o sul sistema 3270 con memoria di almeno 640 Kbyte I PC possono essere dotati di scheda grafica Hercules, IBM Colour Card o EGA

L'output può essere ottenuto su carta, diapositive 35 mm e trasparenti per proiezioni

L'annuncio del prodotto, che sarà disponibile in Italia a partire dalla prossima primavera, è accompagnato dall'introduzione di Freelance Maps, una libreria completa di immagini, simboli e mappe specificatamente progettati per Freelance Plus

## Turbosoftware

Scegliete un database relazionale dalle caratteristiche molto sofisticate e con esso sviluppate e testate nuovo software scartando i tradizionali linguaggi di programmazione, quindi assemblate e linkate il programma sorgente con un compilatore non dimenticando di condire il tutto con qualche routine in Pascal per la gestione del video ed otterrete una linea di software applicativo dalle caratteristiche superiori

È questa la magica ricetta che la SoftService ha scelto per la realizzazione dei propri prodotti che, sembrano offrire risultati notevoli sotto il profilo della velocità e della versatilità archivi disponibili sempre in linea, nessuna necessità di riordino dei dati, chiavi di accesso multiple, tempi di risposta da record, help in linea, capacità degli archivi fino ad un miliardo di record

I prodotti attualmente disponibili comprendono Iris, magazzino e fatturazione aggiornati secondo le nuove normative fiscali Adozioni, per l'archiviazione stampa-elaborazione delle adozioni dei libri di testo nelle scuole, Agenzie, per la rappresentanza commerciale di agenzie di qualunque tipo

La configurazione richiesta prevede l'impiego di PC IBM o compatibili dotati di MS DOS 2 11 o successive, 512 Kbyte RAM ed un disco rigido da almeno 5 Mbyte

È possibile ricevere ai costi di materiale e spedizione copie demo complete di manuali perfettamente funzionanti con la sola limitazione del numero di record gestibili.

I prezzi variano tra le 700 000 lire + IVA di Agenzie e Adozioni, a 1 500 000 lire + IVA di Iris

## Una nuova unità per la flotta Microtek

Sceglhere una periferica è come muoversi in un mare poco conosciuto.
Per trovare la rotta giusta affidati alla MICROTEK una società di distribuzione che seleziono solo prodotti di alto livello qualitativo
Ecco perche da oggi la nostra gamma comprende anche

DOPPIO PIANO

## CaTenace protezione software

La Nanosystems di Ascoli Piceno comunica l'immediata disponibilità del sistema di protezione software per PC-DOS ed MS-DOS, basato sulla formattazione dinamica di tracce e su un algoritmo crittografico a chiavi multiple. CaTenace protegge un file COM o EXE spezzandolo casualmente, crittografandolo e caricandone parte in un loader e parte nelle tracce formattate dinamicamente. All'atto del caricamento il loader legge la chiave crittografica utilizzando un algoritmo di decodifica capace di «interpretare» sia il tracciato dinamico che il programma da eseguire.

Le tracce formattate dinamicamente sono illeggibili per qualunque copiatore «bit image» ed il file crittografato rende pressoché impossibile il disassemblaggio del loader e del programma stesso garantendo un elevato livello di protezione.

I costi variano dalle 50.000 lire per singola unità alle 10.000 lire per cinquecento unità. Tutti i dischetti sono collaudati singolarmente per garantirne il corretto funzionamento. CaTenace sarà presto disponibile anche in versione adatta al sistema operativo del Macintosh.

## Corsi A.I. organizzati dalla Digital

Il servizio di Formazione ed Addestramento Clienti della Digital Equipment SpA ha predisposto per il 1987 una serie di corsi di addestramento e seminari manageriali sulle tecnologie di Intelligenza Artificiale.

Gli argomenti che saranno trattati nei seminari e nei corsi della durata variabile tra i 3 ed i 10 giorni, spazieranno dalla programmazione nei principali linguaggi A.I. (LISP, OPS5 e PROLOG) allo studio dei Sistemi Esperti.

Secondo la complessità ed il livello di approfondimento dei temi, i corsi avranno un costo a partire da L. 800.000.

Per tutti coloro che siano interessati ad avere maggiori informazioni sui corsi in programmazione e per eventuali corsi «su misura» da tenere presso le sedi stesse dei clienti Digital è possibile telefonare al n. 02/2552951.

## UNIX System V 3.0 per la Serie 32000

La National Semiconductor Corporation ha annunciato la disponibilità della versione 3.0 del S.O. UNIX System V per l'uso con i processori della serie 32000.

La nuova versione consiste in un potenziamento del sistema operativo multiutente, multi-tasking, progettato per una ampia varietà di applicazioni. Tra i perfezionamenti troviamo il Remote File Sharing e lo Stream.

Il primo permette l'uso contemporaneo di file tra computer collegati in rete, il secondo, consente lo sviluppo di servizi di comunicazione.

La nuova release incorpora anche il System V Interface Definition, SVID standard, che permette l'uso di ogni software applicativo conforme a SVID, indipendentemente dall'hardware impiegato.

La National aveva precedentemente adattato altre versioni del sistema operativo UNIX ai suoi microprocessori a 32 bit, e UNIX aveva trovato ampio seguito presso i progettisti di sistemi sia per ingegneria che per business basati sulla serie 32000.

## Informatica e handicappati

In accordo con numerosi Enti locali, con la Comunità Economica Europea, con il Consorzio per la Formazione Professionale, la Honeywell ISI collabora al progetto pilota NIT (Nuove Tecnologie Informatiche) per la formazione con tecnologie informatiche, ed il successivo avvio al lavoro, di 45 giovani handicappati.

Il progetto pilota NIT è finanziato dal Fondo Sociale Europeo e dal Fondo di Rotazione del Ministero del Lavoro, avviato dallo scorso novembre, si concluderà nel 1988 fornendo in questo arco di tempo tutti i più moderni strumenti di formazione assistita dal computer (CAI Computer Aided Instruction) per i cinque profili socio-occupazionali individuati. Si tratta di archivista, impiegato, ausiliario, operaio di linea e centralinista. Il computer, oltre che essere impiegato in un primo periodo per la formazione degli istruttori (tutti laureati in materie psicosociali), sostituirà il tradizionale apprendimento nozionistico con nuove forme didattiche quali la grafica e le immagini, recepite più facilmente dagli handicappati.

I partecipanti al corso potranno seguire stage all'interno delle aziende che hanno aderito al progetto e che sono candidate ad inserire gli utenti nel proprio staff alla conclusione del progetto.

La Honeywell collabora in più fasi, dalla formazione degli istruttori a quella di supporto durante lo svolgimento del progetto, che avviene su PC messi a disposizione dalla stessa Honeywell, alla stesura del programma stesso.

Alla conclusione del NIT, una relazione sull'esperienza condotta sarà inviata agli organismi comunitari per essere messa a disposizione di eventuali altri paesi interessati.

## Atari, novità?

In occasione del Winter Consumer Electronic Show di Las Vegas la Atari ha presentato alcuni nuovi prodotti che sembrano essere particolarmente innovativi.

Si tratta di una stampante laser, esposta in forma di prototipo, di un PC IBM compatibile e di nuovi computer della serie ST con capacità di memoria fino ad un massimo di 4 Mbyte.

La stampante presenta la particolarità di non avere una propria memoria, ma di utilizzare per tutte le operazioni la porta DMI dei computer ST, la risoluzione dovrebbe essere di 300 dpi.

Il PC Atari sarà dotato di 512 Kbyte RAM, processore 8088 con clock selezionabile a 4,77 oppure 8 MHz e sarà dotato di una scheda grafica a colori compatibile con tutte quelle attualmente disponibili: Hercules, CGA, EGA, IBM monocromatica. Tra le periferiche opzionali un hard disk da 20 Mbyte ed un floppy disk drive esterno da 3,5 pollici compatibile con il formato dei ventiquattrore IBM.

Il Direttore Commerciale della Atari Italia, Marco Veronesi, ha affermato che spera di poter disporre dei nuovi prodotti per la prossima edizione del SIOA di Bologna, che si svolgerà dall'1 al 5 aprile per poterli così presentare in anteprima alla rete di vendita ed al grande pubblico.

MC

*Presentati in anteprima i nuovi Commodore*

# Amiga 500 e 2000

di Marco Marinacci

***Fuerteventura, 26-30 gennaio 1987***

*Nella selvaggia isola delle Canarie, a poca distanza in linea d'aria (anzi d'acqua) da dove si è appena conclusa la massacrante e affascinante Parigi-Dakar, un grosso stendardo Commodore ha sventolato per quattro giorni sul bordo della piscina dell'esotico Club Aldiana. Qui, la casa che più di ogni altra ha animato e rivoluzionato il mondo del computer domestico ha radunato un ristrettissimo numero di rappresentanti della stampa europea una ventina di tedeschi (il quartier generale europeo Commodore è in Germania), e uno o due delle altre nazioni. Per l'Italia, a parte una rivista dedicata esclusivamente ai sistemi Commodore, è stata invitata solo MCmicrocomputer.*
*Motivo dell'avvenimento ben due nuovi Amiga, il 500 e il 2000*

Tutte e due le macchine sono basate sulla stessa struttura generale dell'attuale Amiga, il 1000, con il quale sono totalmente compatibili (almeno così è stato assicurato) Si differenziano per la destinazione, fondamentalmente professionale per il 2000, molto più hobbystica per il 500 come è stato sottolineato dallo stesso Jens Härtel, direttore del Gruppo Sviluppo Prodotti presso la Commodore International diWestchester, l'Amiga 1000 è un prodotto un po' ibrido fra uno professionale ed uno hobbystico, nel senso che ha un po' le caratteristiche dell'uno, un po' quelle dell'altro con la presentazione di due macchine ben diversificate, la Commodore intende immettere sul mercato prodotti di fisionomia, e quindi area di collocazione, ben identificata, il che è sicuramente positivo, per certi versi una svolta nella politica della Commodore.

## L'Amiga 500

Personalmente ritengo questa, più che il 2000 sul quale era in pratica incentrata la presentazione, la macchina più significativa delle due È stata cambiata radicalmente l'estetica, rispetto al 1000 il 500 somiglia piuttosto al 128, e incorpora il drive microfloppy sul lato destro Non ci sono slot interni, solo una fila di connettori sul pannello posteriore per il secondo drive esterno, per le interfacce (parallela e seriale), per il video, per i due canali audio e per l'alimentatore che, per contenere le dimensioni, è esterno (ed incorpora l'interruttore di alimentazione, che quindi non è presente sulla macchina) Il cuore è lo stesso il 68000 e i tre chip custom dell'Amiga, Paula, Denise e Agnus. Quest'ultimo è stato modificato, rispetto a quello montato sul 1000 sono stato rassicurato personalmente da Hartel sul fatto che non c'è *nessun* problema di compatibilità con le macchine precedenti, anche perché le modifiche di Agnus servono solo a migliorare la qualità della visualizzazione della grafica sul monitor La tastiera del 500 non è separabile dal corpo macchina, è estesa rispetto a quella del 1000 e differisce da quella del 2000 solo per la diversa distanza fra alcuni tasti, oltre che per il fatto di essere di produzione orientale mentre quella del 2000 è made in Germany, la qualità, comunque, sembra più che accettabile L'Amiga 500 nasce con 512 K di RAM interna, che può

essere espansa (sempre internamente) fino a 1 megabyte Esternamente, si può collegare un'ulteriore espansione capace di portare il sistema ad un totale di 9 megabyte

## L'Amiga 2000

Il 2000 è la versione più orientata al mondo professionale Rispetto al 1000 presenta alcune innovazioni. fondamentalmente la disponibilità di slot di espansione interni e, in opzione, di un drive da 5'' e 1/4 compatibile IBM L'Amiga 2000 ha una memoria RAM standard da 1 megabyte, anche qui espandibile fino a 9 M, una scheda orologio calendario con batteria di back up, un alimentatore più potente (200 W) rispetto a quello del 1000 e la possibilità di ospitare fino a tre drive Gli slot interni sono nove, sette dei quali per espansioni di memoria, periferiche e coprocessori, un altro per ospitare una seconda CPU principale e l'ultimo per applicazioni video. Una scheda basata sul 68020, allo stato di prototipo funzionante, è stata mostrata durante la presentazione, dunque potrà essere realtà, fra breve, un Amiga capace di velocità veramente incredibili Sul pannello posteriore vi sono i «soliti» connettori (parallela, seriale, drive esterni, audio, video) Il 2000 è capace di emulare, con totale compatibilità, il mondo MS-DOS IBM, grazie alla scheda Bridgeboard, così denominata perché dotata di due connettori che si inseriscono in due sezioni non contigue dello slot, formando quasi una specie di ponte In realtà, nel nome va ritrovato anche il significato di ponte fra il mondo 68000 dell'Amiga e quello 8088/80286/386 dell'IBM Altra innovazione importante, è stato inserito il Kickstart, in versione 1.2, su ROM, cosicché all'accensione del sistema è necessaria l'introduzione del solo disco di Workbench, è tuttavia possibile caricare in RAM la vecchia versione di Kickstart, per quei programmi che eventualmente fossero incompatibili con la nuova release Accendere l'Amiga, così, è molto più rapido bastano pochi istanti e il sistema è pronto a ricevere il Workbench o l'applicativo desiderato. L'Agnus montato nel 2000 è, per la preserie di un migliaio di macchine attualmente allestite, quello vecchio, ma nei prodotti definitivi per il mercato sarà usata la nuova versione, la stessa del 500

## Dispanibilità e prezzi

I nuovi Amiga verranno presentati ufficialmente al pubblico al Cebit di Hannover, ai primi di marzo, e si conosceranno i prezzi. Per ora si parla di dati approssimativi, ma comunque interessanti meno di 2000 dollari per il 2000, con due drive da 3''1/2 e Bridgeboard IBM, per il 500 l'incertezza è maggiore, si è parlato di 500 ma anche (più realisticamente) di 750 dollari per la macchina base, con il microfloppy e senza il monitor Un prezzo che, in ogni caso, si annuncia incredibilmente interessante fate voi i conti, ma rischia di aggirarsi sul milione o poco più per la gioia dei concorrenti. Quanto ai tempi di disponibilità, dopo Hannover si cominceranno a vendere i 2000, che quindi arriveranno in Italia in versione nazionalizzata piuttosto rapidamente, quasi di certo prima dell'estate; le vendite del 500 dovrebbero invece iniziare in giugno in Germania, da noi quindi dovrebbe parlarsene per l'inizio dell'autunno, speriamo In effetti, l'unico esemplare esposto aveva il numero di matricola 5, con un bel «good» a penna sulla scheda

E l'Amiga 1000? Prescindendo da quelle che possono essere le dichiarazioni ufficiali, è chiaro che è una macchina destinata ad essere sostituita dalle due nuove, con i tempi che sarà probabilmente il mercato a decretare La nostra opinione è che, nell'interesse di tutti, sia opportuno che la Commodore si affretti il più possibile nel rendere disponibile anche il 500, ed accetti di mettere da parte, pur con tutti gli onori che merita, il 1000 una macchina tecnologicamente attualissima, costretta tuttavia all'obsolescenza da due prodotti attuali, ma più centrati in segmenti di mercato identificabili e che quindi meglio possono inserirsi ciascuno nel contesto di competenza.

*a cura di Manlio Severi*

da
«PC MAGAZINE»
25 novembre
1986

## LA MERAVIGLIA A 32 BIT DELLA INTEL: IL PROCESSORE 80386

Registri interni a 32 bit, indirizzamento della memoria a 32 bit, trasferimento dei dati a 32 bit, 4 gigabyte di memoria direttamente indirizzabile e tarabyte (70 368 744 177 664 byte) di memoria virtuale: fino a ieri questi dati erano tipici dei mini computer non dei personal! Ma non basta, il simpatico ultimo nato della Intel mantiene la compatibilità totale con gli altri membri della sua famiglia a cominciare dal glorioso 8086.

Non è ancora tutto: l'80386 ha un'altra incredibile caratteristica, il modo «8086 virtuale». In questo modo operativo il processore è in grado di simulare contemporaneamente più di un ambiente da un megabyte indirizzabile, ed in ciascuno di questi ambienti può mantenere attiva una copia del DOS ed un programma applicativo: il rischio di eventuali collisioni nell'indirizzamento simultaneo di una stessa locazione di memoria fisica è evitato in quanto l'80386 sommando il registro di segmento a quello di spiazzamento genera un «indirizzo lineare» che viene decodificato dalle tabelle di paging prima di essere preso quale indirizzo fisico.

Un altro utilissimo risvolto di questo modo operativo è che permette l'esecuzione contemporanea di programmi che scrivono direttamente nella memoria video: il display viene mappato in un'altra zona di memoria e trasferito poi nella posizione originale durante il cambio di programma.

Quali sono allora i due maggiori ostacoli che ci impediscono al momento di sfruttare appieno questa mostruosa potenza di calcolo? Per prima cosa la mancanza di un sistema operativo progettato «ad hoc» per un processore a 32 bit.

Le prove di velocità a confronto con l'80286 non hanno dimostrato miglioramenti significativi, ma era ovvio, dato che non utilizzavano i registri ampliati del '386; fintanto che non ci sarà del software progettato su misura per lui, l'80386 userà parole a 32 bit solo per andare a prendere nella memoria le istruzioni in linguaggio macchina.

L'altro ostacolo? Se considerate che la Above Board della Intel offre 2Mb di RAM su una scheda lunga, provate per un attimo ad immaginare quanto dovrebbe essere grande lo chassis che dovrebbe ospitare 2000 schede di questo tipo.



## CURIOSITÀ

Sapete perché in America ci si riferisce all'IBM chiamandola Big Blue?

Dal «Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English»: Blue chips = (fin) azioni industriali considerate di gran valore per l'andamento avuto in passato.

A buon intenditor...

# stampa estera

da
*«MICRO SYSTEMES»*
*dicembre 1986*

## IL SOFTWARE IN RETE: MOLTI PARAMETRI DA NON TRASCURARE

Ormai, automatizzare il sistema informativo dell'azienda non è più una questione di immagine ma una necessità pressante; si accende ora la grande sfida tra informatica accentrata e distribuita: è meglio concentrare tutta la capacità elaborativa in un unico sistema multiutente, oppure conviene costituire una rete nella quale ciascun posto di lavoro è «intelligente»?

Anche quando si decide per una rete locale, si è appena iniziato a risolvere il problema: topologia, supporto di trasmissione, metodi di accesso e modulazione del segnale sono tutti dati da prendere attentamente in considerazione, mentre altri come ad esempio la velocità di trasmissione delle informazioni, lungo la rete, che ha senso solo se comparabile con la velocità di trattamento dati del software di gestione della rete, vengono a volte sopravvalutati. Un altro problema della cui soluzione si deve incaricare il software di rete è di evitare la modifica contemporanea di uno stesso record da parte di due stazioni diverse, e la lista delle specifiche potrebbe continuare.

Tra le possibili soluzioni, IBM si pone ancora una volta come standard con la «PC Net», che utilizza la trasmissione a larga banda su cavo coassiale, con una velocità teorica di 2 Mbit/s (che però scende a circa 20 Kbit/s dopo l'intervento del software di gestione!)

Un'altra risposta interessante per le prestazioni fornite è senz'altro quella della Novell che presenta la «Netware» che tra l'altro permette l'utilizzo con sistemi multiservente. La politica di vendita del software che dovrà poi essere utilizzato in rete varia da costruttore a costruttore e a volte si arriva all'assurdo di richiedere l'acquisto di una copia del programma per ciascuna stazione posseduta (ecco perché proliferano i pirati!)

Il genere di applicazione più frequentemente usato in rete è il database; tra questi sono citati Dbase III che gira su Netware e PC Net, Rbase utilizzabile su MS Net, Open Access II adattabile a EtherShare di 3 Com, PC Network, MS NET e Netware ed infine Multilog 2i in versione rete locale per MS Net.

Anche per Spreadsheet, WP e programmi di contabilità sono previste versioni da rete e perfino in alcuni linguaggi (Quick-Basic Microsoft) sono integrate delle funzioni di gestione.

Con sistemi operativi multiutente e multitasking quale UNIX i problemi non sorgono affatto e tutto il software gira pacificamente in rete (ad esempio la StarLan), l'unica difficoltà è che l'implementazione risulta costosa.

Insomma di inconvenienti nell'impiego delle reti locali ce ne sono diversi, come del resto anche di vantaggi; in ogni caso non si tratta di un investimento da prendere alla leggera e deve essere motivato da un reale bisogno.



da
*«YOUR COMPUTER»*
*dicembre 1986*

## COMPUTER IN AZIONE: SEGNI DEI TEMPI

I problemi del traffico e dei trasporti pubblici sono comuni a tutte le grandi città del mondo. La compagnia degli autobus londinese, conscia dei disagi a cui vanno incontro gli utenti della sua rete, già da due anni ha messo in funzione in via sperimentale su una delle più frequentate linee del centro un sistema di monitoraggio computerizzato del percorso degli autobus.

Ogni automezzo della linea interessata da questo progetto viene dotato di un microcomputer che come periferiche ha un monitor, una tastiera, un misuratore della distanza ed una ricetrasmittente. Ai punti cruciali del percorso vengono installate delle apparecchiature in grado di individuare il mezzo che sta transitando lì in quel momento. L'elaborazione del centro di controllo principale viene informato via radio sull'identità dell'autobus, col quale sta comunicando, sulla sua destinazione e posizione attuale lungo la linea. Le informazioni così raccolte vengono ritrasmesse ad una postazione locale ed analizzate da un controllore del traffico che in base alle condizioni del momento decide per una eventuale correzione e spedisce via radio un messaggio all'autobus interessato. Gli stessi dati che vengono usati da questo sistema di controllo, servono a fornire un ulteriore servizio all'utenza: ad ogni fermata della linea è possibile sapere ad ogni istante quanto tempo passerà prima dell'arrivo dei successivi due autobus. L'esperienza ha dimostrato che il divario tra i tempi previsti e quelli riscontrati non superava mai il minuto!

## CARDIOPROGRAM, un sistema esperto in cardiologia

di Gabriella Fiecchi
e Andrea Zangheri
*Collana Intelligenza Artificiale e Robotica,*
*196 pag. cm 16×21*
*Franco Muzzio & C., Editore*
*Via Makalle, 73*
*35138 Padova*
*Lire 24 000*
*Prima edizione: luglio 1986*

Uno dei settori in maggiore ascesa sia come fatturato che come interesse ed uso è senz'altro quello dell'Intelligenza Artificiale. Le previsioni relative al settore dell'informatica gli assegnano il 50% del fatturato globale già dal 1990, senza contare che i giapponesi, hanno da tempo varato un piano nazionale di ricerche sull'AI da implementare sugli elaboratori della quinta generazione.

AI vuol dire tutto ciò che è connesso alla simulazione dell'essere umano: riconoscimento e sintesi della voce, visione, movimento automatico e soprattutto capacità di prendere delle decisioni il più possibile motivate. Quest'ultimo campo è quello dei cosiddetti sistemi esperti, l'evoluzione dei tradizionali programmi: tramite una base di dati messa in forma opportuna, la base della conoscenza, e un insieme di regole opportunamente collegate tra loro, detto motore inferenziale, il S.E. effettua in breve tempo un'enorme serie di confronti per stabilire una diagnosi precisa della situazione.

Uno dei settori in cui maggiormente si sente la necessità di esperienza a portata di mano è quello medico. Tante sono infatti le situazioni in cui è richiesto un intervento veloce e preciso: nei piccoli centri, nei posti di pronto soccorso, sulle navi e tante altre volte. In tali circostanze il medico disponibile, avendo a disposizione un elaboratore collegato (ad es. via telefono) ad un S.E., inserendo i dati opportuni si può avere un valido e veloce aiuto per poter effettuare una diagnosi precisa. Allo stato attuale dei sistemi esperti, l'elaboratore non può sostituire il medico, ma gli può essere di validissimo, preciso ed instancabile ausilio in moltissime situazioni.

Cardioprogram è un libro che — oltre a fornire dati e statistiche realizzate con e per il S.E. realizzato dall'autore Andrea Zangheri, ingegnere elettronico e coordinatore di un software team — guida il lettore alla conoscenza della situazione e degli aspetti più utili relativi all'informatica e all'intelligenza artificiale. La necessaria conoscenza medica viene fornita dall'altro autore, la dottoressa Gabriella Fiecchi, autrice di numerosissimi servizi giornalistici sia su carta stampata che in audio e in video, e autrice del premiatissimo «Cresci sano, vivi lo sport» pubblicato da Fabbri nel 1985.

Più che valide le appendici dedicate al glossario di I.A. e alla bibliografia, comprendente testi ed articoli in lingua italiana ed inglese.

*Leo Sorge*

## PC IBM: guida del programmatore

di Peter Norton
*Arnoldo Mondadori Editore S.p.A.,*
*Milano*
*settembre 1986*
*451 pagine*
*lire 60.000*

In assoluto 60.000 lire non sono poche per un libro, e se il PC lo avete comprato solo per far girare programmi applicativi, forse non è il caso che prendiate in considerazione questa spesa.

Se invece il vostro personal, è anche uno strumento creativo ed un mezzo per approfondire la vostra cultura tecnica, allora ecco che questo volume si presenta come un investimento produttivo che finirà per ripagarsi da solo in termini di tempo risparmiato per raggiungere l'obiettivo del completo sfruttamento delle risorse interne del vostro computer.

Dall'analisi delle componenti hardware fino alla progettazione di interfacce assembler con i principali linguaggi ad alto livello, tutto viene trattato con precisione e completezza senza mai tralasciare quello stile vivace e quel pizzico di umorismo che umanizzano e rendono bene accetta una esposizione tecnica, evitando al lettore di farsi uscire il fumo dalle orecchie.

In apertura viene illustrato il funzionamento dei principali componenti elettronici del sistema e si spendono due parole sulla filosofia di progetto, passando poi nel secondo capitolo al funzionamento particolareggiato dell'8088 e del suo set di istruzioni, all'indirizzamento della memoria e all'uso delle porte e degli interrupt.

I concetti applicabili solo ad una particolare macchina sono evidenziati nel testo dalla sigla del modello a margine dalla sagoma dello stesso.

Il capitolo tre da una prima occhiata a ciò che è contenuto nella ROM, elencando i principali vettori di interrupt e poi scevera una ad una le più importanti locazioni della memoria bassa usate dal sistema per le informazioni di controllo (guardatevi la descrizione di esa 471!).

I successivi quattro capitoli vertono su video, dischi, tastiera e generazione dei suoni, con passi interessantissimi relativi all'impiego di più pagine video, agli otto campi in cui è divisa la directory del disco, ai tasti speciali ed al controllo diretto dell'altoparlante.

I restanti capitoli contengono la parte più «saporita» dell'opera, dove si analizzano singolarmente, prima gli ottantotto servizi del ROM-BIOS e quindi le novantanove funzioni del DOS.

Nelle due suddivisioni conclusive Norton insegna come costruire interfacce di programma e collegare tra loro i programmi utilizzando la utility LINK del DOS, pone inoltre in evidenza alcune caratteristiche proprie di cinque linguaggi di programmazione che devono essere prese in considerazione al momento di collegare ai propri programmi delle routine assembler.

Tre appendici (i piloti di dispositivi installabili, l'aritmetica esadecimale e i caratteri) e un indice analitico chiudono il libro.

La conoscenza preventiva dell'assembler 8088 e dell'hardware IBM non sono presupposti per la lettura, si tratta comunque di un'opera tecnica nel senso stretto del termine, e come tale indirizzata al lettore che non è più alle prime armi, perciò non risulta pienamente usufruibile da parte di chi è completamente digiuno di cognizioni relative alla struttura di base di un elaboratore.

La filosofia di fondo che più di una volta affiora tra i consigli profusi a piene mani dall'autore, è di usare quanto più possibile le operatività del linguaggio ad alto livello che padroneggiamo meglio.

In quest'ottica, la scelta primaria per la stesura di un programma per il PC ricade su un linguaggio evoluto, e laddove questo si dimostrasse inadeguato, sui servizi offerti dal DOS, ricorrendo alle routine del ROM-BIOS in casi particolarmente complicati e lasciando la programmazione assembler come ultima ratio.

L'unico appunto che si potrebbe muovere a questo libro è che si dilunga un po' troppo su temi caratteristici del PC junior, che in Italia non ha avuto diffusione, ma bisogna ricordare che in fondo questa è solo la traduzione di un'opera destinata in prima istanza al mercato americano, peraltro sia il lavoro del traduttore, che la veste editoriale sono inappuntabili.

*Manlio Severi*

di Elvezio Petrozzi

# Il problema della tutela della privacy

*Seconda parte*

Sul numero 58 di MC avevamo iniziato a percorrere la storia di quanto è stato fatto in campo europeo in relazione alla tutela della privacy in presenza di sempre più numerose banche dati.

Eravamo arrivati al 1973, anno in cui il Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa adotta il testo di una famosa risoluzione (la 73-22) nella quale vengono fissati i dieci principi fondamentali che già abbiamo esposto. Riprendiamo dunque il discorso da quel punto per osservare che l'adozione del succitato documento ha come immediata conseguenza la preparazione, da parte dello stesso Comitato di esperti autore della prima, di una seconda risoluzione, la quale anch'essa, nella seduta del Comitato dei Ministri del 20 settembre 1974, viene adottata

Questo documento, che nel preambolo si ricollega all'art 8 della Convenzione europea per la salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle liberta fondamentali, si articola in otto punti nei quali si puntualizza in maniera più precisa quanto già stabilito nelle linee generali

Appare comunque di rilievo il punto 3), con il quale, per la prima volta, si invitano i paesi membri a prevedere un'apposita legislazione in rapporto ai problemi posti da banche dati specifiche

Ecco in sintesi il contenuto di tale principio

3) Nel caso particolare di banche dati trattanti informazioni concernenti l'intimità della vita privata delle persone o quando il trattamento delle informazioni può essere all'origine di discriminazioni.

a) la loro creazione deve essere prevista da una legge o da un regolamento speciale o la loro esistenza deve essere resa pubblica in una dichiarazione o in un documento in conformita con il sistema giuridico di ciascuno Stato Membro,

b) le leggi, i regolamenti, le dichiarazioni o i documenti sopra citati debbono precisare le finalità della registrazione e della utilizzazione di tali informazioni così come le condizioni alle quali esse possono essere comunicate all'interno del settore pubblico o a persone o a organismi privati,

c) le informazioni registrate non debbono essere utilizzate a fini diversi da quelli stabiliti, a meno che una deroga non sia espressamente autorizzata dalla legge o accordata da un'autorità competente o che regole relative alla utilizzazione dei dati non vengano modificate.

Si tratta dunque di un momento molto importante per i futuri provvedimenti in materia

Sulla base di queste nuove raccomandazioni il suddetto Comitato di esperti per la protezione dei dati costituisce dal 1976 due distinti gruppi di lavoro con compiti di preparazione di un regolamento applicabile alle banche di dati da una parte (i lavori si concluderanno nell'ottobre del 1978 con l'adozione di una risoluzione in tal senso) e di un progetto di convenzione per la protezione dei cittadini nei confronti degli schedari automatizzati dall'altra (qui si arrivera alla Convenzione adottata dal Comitato dei Ministri il 17 settembre 1980 ed aperta alla firma degli Stati Membri il 28 gennaio 1981)

Questo nell'ambito del Consiglio d'Europa.

Nell'OCSE invece, dopo il rapporto del 1973 già citato nella prima parte di questo articolo, il «gruppo informatica» si divide in vari sottogruppi, tra i quali quello incaricato dello studio del problema delle banche-dati pubblica lo stesso anno un rapporto (Pour une politique de l'informatique au niveau des governements centraux) sulle questioni politiche poste ai governi centrali dallo sviluppo di tali realtà.

A questo rapporto segue, nel 1974, un seminario tenuto a Parigi (atti pubblicati nel 1976) sulle diverse opzioni di politica legislativa in tema di protezione dei dati e di rispetto della vita privata, e quindi a Vienna, nel 1977, un Simposium sul flusso trasfrontaliero dei dati (con atti pubblicati nel 1979)

Tutte queste attività daranno corpo ad un progetto di orientamenti e di raccomandazioni che sarà approvato dal Consiglio dei Ministri il 23 settembre 1980

Infine l'attivita della CEE, la quale, dopo la comunicazione del 21 novembre 1973, si articola in una serie di relazioni e pareri incentrati sul tema «informatica e liberta». In particolare il Parlamento Europeo, nella seduta dell'11 febbraio 1974, incarica la Commissione economica e monetaria di elaborare, previo parere della Commissione per l'energia, la ricerca e la tecnologia e della Commissione giuridica, una relazione sulla sopracitata comunicazione, la quale viene peraltro autonomamente approvata dal Consiglio il 26 giugno dello stesso anno.

Questo vizio di forma porta all'abbandono da parte dell'Assemblea di quel documento, con l'incarico alla Commissione giuridica (11 ottobre 1974) di redigerne uno analogo, ma nuovo

La nuova proposta di relazione viene presentata al Parlamento il 19 febbraio 1975 e dallo stesso approvata due giorni dopo

In essa si afferma l'urgenza di una direttiva sul tema «libertà dell'individuo e informatica», e questo non solo per proteggere i cittadini da abusi o difetti di elaborazione, ma anche per evitare lo svilupparsi di legislazioni nazionali contradditorie

Nel seguito dei lavori, la Commissione giuridica del Parlamento costituisce (18 maggio 1977) una sottocommissione di 10 membri, avente il compito di riferire sulle varie attività comunitarie da intraprendere o proseguire al fine di tutelare i diritti dell'individuo di fronte al crescente progresso tecnico nel campo dell'elaborazione automatica dei dati

I risultati di questo sottogruppo vengono infine presentati ed approvati dal Parlamento Europeo nel maggio del 1979, divenendo così traccia imprescindibile per i legislatori dei vari paesi

Siamo così giunti alle soglie degli attuali anni 80 dopo aver percorso le tappe fondamentali del cammino europeo verso un armonico sviluppo delle legislazioni nazionali in materia di garanzie della sfera privata dell'individuo Si è trattato di un lavoro non facile, ma sicuramente proficuo, dati i risultati, che come abbiamo visto nelle puntate di questa rubrica, hanno prodotto o produrranno interventi legislativi in profonda sintonia tra loro

ROLAND DG NUOVA SERIE DXY PLOTTER PIANI FORMATO A3
I PARTNERS IDEALI PER IL VOSTRO CAD.
DXY 885
La nuova era dei personal Platter è da tempa iniziata. Nan pateva essere che Raland DG a presentare i nuavi madelli che saranno il metra di paragane per altri nel prassima futura. Oltre alla velacità e alla precisione i nuavi DXY affrana la regalaziane della pressiane della penna, un migliar fissaggio della carta, la prateziane dei pennini ed il protacolla RD-GL1 (HP-GL) ulteriarmente implementata.
DXY 990
L'ultima sarpresa è il prezza: chiedete al vastra rivenditare di fiducia a direttamente alla Telav.
DXY 885
COMMUNICATIONS
Roland DG
Roland DG
DXY-990
COMMUNICATIONS
ADW Studio
TELAY INTERNATIONAL s.r.l.
COMPUTER PERIPHERALS DIVISION
MILANO· Via L. da Vinci, 43 20090 Trezzano S/N
Tel 02/4455741/2/3/4/5 - Telex 312827 TELINT I
Fax 4450203
ROMA: Via Solaria, 1319 - 00138 Roma
Tel 05/6917058 6917420 - Telex 614381 TINTRO I
Fax 6919312
TORINO: Via Monastir, 111 - 10127 Torino
Tel 011/6052255

# Traduzione Multilingue: Atamiri e... dintorni

di Leo Sorge

*La traduzione veloce è un grosso problema. Dato che l'attuale mondo occidentale vede un monopolio culturale basato sulla lingua inglese, il trasferimento di tecnologia in nazioni del terzo e quarto mondo (America Latina, Paesi Arabi, Africa) è impossibile per la quasi completa mancanza di persone che conoscano la lingua inglese usata nelle documentazioni. Un altro campo d'applicazione è nel settore amministrativo per i contatti tra nazioni di lingua diversa (ONU, FAO, IBI, EC), ove è fondamentale — e al momento assai costoso — avere immediatamente disponibili in tante lingue le varie circolari.*

Il primo metodo usato fu ovviamente basato sul solo lavoro umano: un traduttore esperto, con alti costi, realizza una versione pressoché definitiva alla velocità di 5-7 pagine al giorno per uomo. Il collo di bottiglia che limita la velocità è la presenza di termini tecnici, per i quali il traduttore deve effettuare una ricerca, spesso lunga e talvolta fastidiosa.

Si pensò quindi di affidarsi almeno in parte ai computer. Lo schema logico seguito in questo caso analizza le lingue a coppie, derivando un'analisi diretta della diversa costruzione del periodo (suddivisa in grammatica, sintassi e semantica) e attingendo ad un opportuno vocabolario. Il testo, elaborato, veniva tradotto in una prima forma, assai grezza ma generalmente comprensibile nei punti cardine, che poi andava rielaborata da un traduttore esperto per avere una versione definitiva. I grossi vantaggi sono nel tempo, che viene ridotto d'un fattore circa 10, e nei costi, sostanzialmente dovuti al solo tempo impiegato dal traduttore (più ammortamento e manutenzione del computer).

Dal punto di vista del metodo, però, questo sistema presenta almeno due grossi svantaggi:

1) la traduzione è in un solo verso, cioè da una lingua all'altra, ma non viceversa;

2) ogni volta che bisogna introdurre un nuovo linguaggio si devono fare 2 programmi per ciascuna lingua già usata (uno per ogni verso).

Il problema è stato affrontato qualche anno fa dalla Comunità Europea, che avendo all'epoca (1982) sette membri aveva bisogno di un sistema che potesse gestire la bellezza di 42 coppie di lingue: la formula che ci dà il C, il numero delle coppie, a partire da N, il numero delle lingue, è infatti:

$$C = N \cdot (N-1).$$

È evidente che questo numero va moltiplicato per due, in entrambi i versi. La ricerca della E.C. aveva quindi come obiettivo un qualcosa che era composto da 84 diversi programmi!

Sulla scorta del Systran, un sistema già funzionante presso la stessa E.C., basato su tre coppie di linguaggi (Inglese-Francese, Francese-Inglese ed Inglese-Italiano), un team di ricercatori provenienti da 11 università europee modellarono il progetto Eurotra, capace di gestire le famose 42 coppie. Se Systran serviva per 12.000 pagine l'anno, con una velocità massima (per utenti esperti) di 25 pagine al giorno, Eurotra permetteva di arrivare fino a 50 pagine al giorno: un grande miglioramento.

Il progetto, partito nel 1982, aveva un budget di circa 16 milioni di sterline, che con il cambio di allora (2.400 lire, contro le 1.950 attuali) fa circa 38 miliardi di lire, e sarebbe durato 6 anni. Quando poi Spagna e Portogallo si sono uniti alla Comunità le coppie di linguaggi sono diventate 72, i miliardi 60 e gli anni 7,5. Di questo passo, il più serio ostacolo per l'Europa Unita sarà il sistema di traduzione! I Paesi occidentali usano infatti 14 lingue nazionali, escludendo nazioni come Islanda e Jugoslavia (praticamente convertita al capitalismo), e svariate lingue più o meno importanti come il catalano, il basco, il celtico, il gaelico, il ladino etc. ect.

In un articolo del novembrre 1985, il London New Scientist — una testata nota negli ambienti della ricerca d'oltremanica — concludeva un articolo precisando che Eurotra era all'epoca il più ambizioso progetto di traduzione automatica mai concepito. Ma i due problemi puntualizzati poco fa mostrano chiaramente che questa non è una strada praticabile per tante lingue.

## Il sistema Atamiri

In spagnolo, lingua ufficiale in Bolivia, ATAMIRI è l'acronimo di Automata Traductor Algorítmico Multilingue Interactivo Recursivo Inteligente, espressioni che non necessitano di traduzione. Questa definizione è stata creata ad hoc, poiché Atamiri in Aymara vuol dire... interprete.

Atamiri si basa su più parti:

— un dizionario morfologico multilingue;

— un'analisi sintattica formale di Aymara;

— un analizzatore sintattico.

Il primo modulo non è solo un elenco di parole, bensì un vero e proprio strumento dedicato all'ingegneria del linguaggio. La classificazione dei vocaboli può essere fatta in tre modi: morfologico, semantico e sintattico, il che vuol dire che il programma, dovendo analizzare una parola, ne determina il significato (semantica) dalla posizione nel periodo e dagli elementi che la circondano (sintassi), evitando di confondere sia il nome con il verbo di stessa forma, che i diversi significati d'uno stesso nome, che le espressioni tipiche o idiomi.

Il dizionario, che va realizzato immettendo le nuove parole in qualsiasi momento, necessita di circa un mese di lavoro per acquisire un numero di parole tale che quelle sconosciute siano in numero limitato, e 2-3 mesi per avere un dizionario esteso, di circa 50.000 parole per l'inglese, un po' meno per l'italiano e così via.

1

*(1) Schema del funzionamento a ponte di Atamiri. Da una lingua si passa — tramite una trasformazione matematica — alla traduzione in Aymara. Da qui si passa alla lingua definitiva. Il metodo con cui si effettua il secondo passaggio non è illustrato, per non appesantire il disegno, e si basa su proprietà matematiche. Per andare dall'Aymara ad uno degli altri linguaggi, ad esempio lo spagnolo, basta invertire la matrice che fa andare nella direzione opposta, cioè da spagnolo ad Aymara.*

*Con Atamiri si abbrevia di molto la traduzione multilingue, dato che la conversione ad Aymara è comune a tutte le traduzioni, per ogni lingua oltre la prima serve metà del tempo totale.*

testo (wp)
traduttore prof
TRADUZIONE
rielab estetica
7 PG x GG x UOMO

2

testo (wp)
traduz grezza
ins termini nuovi
trad grezza corr
traduttore prof
TRADUZIONE
rielab estetica
40 PG x GG x UOMO

3

*(2) Metodi tradizionali nella traduzione. Il testo edito da un WP viene affidato ad un traduttore professionista (umano), che concepisce direttamente la versione definitiva, questa viene infine rielaborata per renderla esteticamente identica (paragrafi, note...) a quella d'origine. Questo sistema ha una velocità tra le 5 e le 7 pagine al giorno per uomo, ed un costo elevatissimo, in quanto il traduttore umano pesa sul 100% del tempo impiegato.*
*Così facendo, la traduzione multilingue richiede lo stesso tempo per ogni passaggio.*

*(3) Traduzione automatica con Atamiri. L'apparente maggiore complessità è in realtà dovuta alla maggiore articolazione del lavoro. Il testo inserito nel WP viene inizialmente tradotto da Atamiri in una forma grezza ed incompleta.*

Il programma è stato scritto in Pl o Pascal su computer di opportune caratteristiche: al momento la principale limitazione che impedisce il trasferimento su PC o AT è la necessità di disporre di 100 MB di memoria di massa on-line, ovvero viste contemporaneamente dal sistema operativo, e di essere multiutente, dato il tipo di associazioni in cui Atamiri sarebbe davvero utile. Poiché in MS-DOS (l'ultima release è la 3.2) la massima estensione di un HD è di 33 MB, e di vera multiutenza non se ne parla proprio, questi sistemi non sono ancora sufficienti. È ipotizzabile andare sotto sistemi operativi più moderni, come Unix e il fratellastro Xenis, ma la mancanza di standard mondiali blocca l'implementazione con questo software.

Un'altra caratteristica che può sembrare secondaria ma che non lo è, vede questo sistema accettare i testi forniti dai comuni WP in commercio per le grosse macchine.

### A ruota libera su Atamiri (e sul suo ideatore)

Curiosando qua e là abbiamo trovato una valanga di spunti interessanti sulle tantissime facce di Guzman, Atamiri, Aymara, Quechua et cetera. Non potendo scrivere un libro sull'argomento ve ne citiamo una mezza dozzina in ordine sparso.

Qualche anno fa, Rojas cercava un metodo per insegnare ai ragazzi boliviani i principi dell'informatica. Si avvicinò così all'Aymara in modo analitico, dato che sulle Ande tra Bolivia e Perù sono molti coloro i quali parlano questo linguaggio od altri assai simili. Studiandolo a fondo, scoprì svariate cose. Innanzitutto che era perfettamente regolare; poi che la sua grammatica, sintassi e semantica erano altrettanto rigide; terzo, che si basava su tre possibili situazioni: vero, falso e incerto. Le prime due caratteristiche ne rendevano possibile la descri-

## Agglutinanti e Flessive

Parlando di lingue, per di più così diverse da quelle d'oggi, viene naturale parlare della scienza che le descrive, la linguistica. Occorre informatiche possono non esser d'accordo sul termine «scienza», ma questa non descrive solo fisica ed elettronica, bensì qualsiasi classificazione organica d'un settore del sapere, quindi anche lingue e dialetti.

Tornando alla linguistica, se la moderna tendenza è definire le lingue con i parametri vocali, per cui assumono importanza i singoli mattoncini della pronuncia, ovvero fonemi, allofoni e difoni, fino ai primi di questo secolo la classificazione era fatta con riferimento al significato delle varie parti della parola.

In ogni parola, infatti, è sempre possibile individuare un nucleo centrale, che contiene il concetto, e una o più parti, che definiscono se si tratta d'un nome, d'un verbo o d'un avverbio, ed eventualmente ne specificano il genere e il numero (per i nomi e i pronomi), oppure il tempo e la persona (per i verbi).

Per fare degli esempi, la parola
ANDIAMOCI
contiene la radice AND, le vocali IA che indicano il presente, il suffisso MO che indica la prima persona plurale e l'altro suffisso CI che indica il luogo (andiamoci = andiamo lì).

Secondo questa scuola, che classificava le lingue in base a radici e suffissi, ce n'erano tre tipi fondamentali:
1) monosillabiche,
2) agglutinanti,
3) flessive.

Nel primo caso i suffissi vengono semplicemente dopo la radice, senza essere scritti e letti insieme, e quindi senza subire modifiche di alcun genere. A questa categoria appartengono tutte le lingue dell'estremo oriente, come cinese, giapponese e lingue indocinesi.

Le lingue agglutinanti, invece, uniscono formalmente radice e suffissi, ma in generale senza intaccarne le caratteristiche (scrittura e pronuncia), per cui i vari componenti sono facilmente riconoscibili ed agglomerabili.

Tipici esempi di questa categoria sono altre lingue poco note in Italia, come quelle turche e l'ugro-finnico.

Le lingue europee, derivanti dall'ultimo sanscrito, sono quelle flessive, ove la radice viene alterata dai suffissi, che a loro volta si confondono nel formare la nuova unità lessicale, la parola completa, nella quale la provenienza è riconoscibile a fatica.

Da quanto detto nel resto dell'articolo, l'Aymara è un perfetto esempio di agglutinante: le parole, infatti, vengono formate per giustapposizione delle unità di base, che sono 16 000 e possono essere combinate in 400 000 modi con significato.

Come ultimo capoverso, sperando nella benevolenza del direttore, ci sia consentita una pignoleria: sebbene corretto ed accettato dai dizionari, il termine «linguistica» è un francesismo, come avverte anche il Dizionario Treccani, notoriamente curato dal Migliorini, e come tale andrebbe evitato. Nonostante possa sembrare brutto e fuori moda, il termine storicamente italiano è «glottologia» (o glossologia), nome composto dalle parole greche «glossa» (o glotta, in quella lingua, doppia S e doppia T erano interscambiabili) che vuol dire lingua, e «logos» che indica non solo il letterale discorso, ma anche tutte le scienze dell'epoca.

zione in termini formali con la moderna algebra, e quindi implementabili su calcolatore; la terza invece rendeva possibile ottenere una conclusione certa da dati iniziali incerti, risultato impossibile da ottenere con le lingue occidentali, tutte basate sulla sola scelta vero-falso, non ammettendo indeterminazione.

In quel momento Ivan ricordò le parole del padre, il pittore Cecilio, che gli ricordava sempre una cosa sulla tradizione andina. «Questa cultura e assai ricca», diceva; «non farti ingannare dalla sua apparenza povera».

E così venne fuori la dimensione di Aymara, un ramo del Quechua, la lingua più parlata dagli indi del Sudamerica da cinquemila anni a questa parte. Studiandolo, Rojas formulò un'altra teoria: Aymara non sarebbe una lingua come le altre, evolutasi con l'uso, bensì un linguaggio artificiale, progettato appositamente da sofisticatissimi ingegneri che nel 3000 avanti Cristo modellarono un perfetto esperanto andino. Un'impressione tanto profonda quanto affascinante, perché completamente staccata dagli schemi mentali usuali, in cui solo l'Europa degli ultimi duemila anni, seppure con alterne vicende, ospitava civiltà. Un punto di vista contestatissimo, ma dato per scontato dalla maggior parte degli europei, che ignorano del tutto non solo le civiltà precolombiane, ma anche l'Impero Egizio, le città-stato Accadiane, le dinastie Veda e la cultura del Sol Levante.

«È ironico» commenta Ivan, «che un'opportunità del genere sia fornita dal disprezzato linguaggio d'una popolazione per lo più analfabeta!»

La reazione del mondo scientifico internazionale alle idee di Rojas fu, come al solito, di derisione e scherno, ma anche di paura, concretizzata nel rifiuto di capire. La portata dei suoi risultati era così grande da sconvolgere buona parte delle teorie, e quindi delle reputazioni di coloro che le propugnavano. Pressioni politiche lo costrinsero a lasciare l'Istituto di Ricerche Scientifiche che lui stesso aveva fondato all'Università di La Paz. Continuando a lavorare nel tempo libero, e con i computer messigli a disposizione dai suoi clienti — banche, centri di calcolo — Rojas continuò gli studi sull'Aymara e su Atamiri, scrivendo una monografia di 150 pagine che fu pubblicata dal Centro Internazionale di Ricerca del Canada. Un piccolo contributo economico venne dal Centro Culturale, Scientifico e Didattico delle Nazioni Unite. Questi primi risultati non facevano che aumentare il numero degli scettici.

# Cos'è l'IBI

L'associazione che ha portato in Italia Atamiri e il suo creatore è l'Intergovernmental Bureau for Informatics, con sede in Roma, Via Civiltà del Lavoro 23, tel. 5916041.

Le radici dell'IBI sono remote. Subito dopo la Grande Guerra, infatti, l'ECOSOC — Consiglio Economico delle Nazioni Unite — iniziò a discutere la realizzazione di strutture per sorreggere i vari organismi nazionali.

Nel 1961, dopo dieci anni di discussioni, viene fondato il CID, Centro Internazionale di Calcolo, in cui USA, GB e Francia mettevano le loro conoscenze a disposizione di tutti.

Nel 1974 il CIC si riorganizzava come IBI, mantenendo solidi contatti con l'UNESCO, ma sviluppando una propria politica come centro di riferimento non solo per i Paesi dell'America Latina, ma per tutti quelli del Terzo Mondo. Attualmente i Paesi membri dell'IBI sono una quarantina, tra europei, sudamericani ed africani, più qualche asiatico.

Una delle linee d'azione dell'Organizzazione è identificare i progetti che possano aiutare lo sviluppo economico, sociale e culturale dei Paesi, e lo scambio di esperienze e tecnologie: in questo contesto s'inquadra perfettamente la realizzazione del Seminario su Atamiri.

L'obiettivo finale dell'IBI è sviluppare le risorse dei Membri in modo organico quasi fisiologico, nonostante la confusione e competizione attuali.

# Intervista a Ivan Guzman De Rojas *19-11-'86*

Ivan Guzman de Rojas parla del suo lavoro senz'altra enfasi che quella d'un uomo tranquillo. Fa pochi paragoni, e li mimetizza nel discorso. Nel mostrare il nucleo di Atamiri sembra quasi un semplice addetto alle dimostrazioni. A domanda risponde prima direttamente, poi espandendo il discorso, e sempre in modo estremamente chiaro, come vedrete dalle poche domande che gli abbiamo rivolto.

*Cos'è per Lei Atamiri?*

Un gioco, molto bello. Tutti noi siamo bambini, almeno in parte, e vogliamo giocare. Questo è il mio.

*Cosa vuole fare con questo sistema?*

Trasferire le conoscenze a tutti. Vede, la maggior parte della letteratura tecnica è scritta in inglese, e molte persone nel mondo non conoscono questa lingua. Per conoscere i contenuti di un testo è possibile usare direttamente Atamiri, che fornisce assai velocemente una traduzione grezza ma assai comprensibile.

In questo modo è effettivamente possibile trasferire la conoscenza.

*Che usi prevede per il suo traduttore?*

La traduzione grezza fornita da Atamiri può essere davvero utile in un qualsiasi posto dove le fonti siano scritte in lingue diverse da quelle conosciute; come ho già detto, l'uscita diretta è già comprensibile.

C'è una seconda applicazione, a livello più alto. Attualmente le traduzioni ad alto livello vanno avanti a 5-7 pagine per giorno e per persona; usando Atamiri il sistema raggiunge subito le 40 pagine per giorno per persona. Successivamente il sistema impara nuove parole, e i tempi decrescono ulteriormente. È bisogna ricordare anche che l'elaboratore necessario lavora in multiutenza, per cui ha più posti di lavoro che possono portare avanti la traduzione contemporaneamente.

*Quali sono i prossimi sviluppi?*

In questi giorni (19-11-1986) stiamo educando il sistema anche alla lingua italiana.

Una sfida che m'attira molto è lavorare sull'arabo, una lingua assai difficile. Non pensate solo alla tastiera. L'arabo viene letto da destra a sinistra, ovvero nel modo opposto delle lingue europee. Questo non è un grosso problema logico, ma ci vorrà un po' di tempo per riscrivere e modificare tutte le routine che scandiscono il testo.

*Questo sistema che è multilingue, lavora con almeno 100 megabyte su hard disk. Non ha pensato ad una versione semplificante, che traduca soltanto tra due lingue e con un numero limitato di vocaboli?*

Sì, ma è un progetto lontano. Sarebbe una cosa estremamente utile per la didattica. Nonostante siano scesi molto, i prezzi sono ancora alti. Forse nel prossimo anno il prezzo dell'hardware sarà abbastanza basso per consentirci di realizzare una versione che giri su personal computer.

Atamiri fu poi installato negli uffici della Commissione per il Canale di Panama, dove tuttora funziona assai meglio dei sistemi usati in precedenza. Ciò diede un grande impulso al metodo, ed interessò l'OAS, un'organizzazione statunitense con sede nella città di Washington, ove sono allo studio uffici per lo sviluppo del sistema in modo finalmente adeguato. Ad occhio e croce, Atamiri ha vinto una guerra che non pensava di combattere.

Per inciso, le affermazioni di Rojas sono tutt'altro che casuali. L'algebra moderna cerca di definire le proprietà dei vari insiemi di elementi, e classifica questi insiemi a seconda delle operazioni possibili. L'Aymara è in pratica una struttura ad anello A, composta da un insieme (non vuoto) di elementi su cui sono definite due operazioni che indichiamo con i simboli +,* per le quali valgono le proprietà seguenti:

1) (A, +) è un gruppo abeliano;
2) (*) è associativa;
3) * è distributiva rispetto a +.

Un esempio quotidiano di anello è l'insieme dei numeri interi.

La presenza di una struttura algebrica definita è fondamentale per la traduzione a ponte. Infatti normalmente per andare da una lingua ad Aymara bisogna avere un programma, che solitamente è diverso da quello opposto che porta da Aymara al linguaggio scelto. Se però le proprietà di Aymara sono rigorose, è possibile individuare un procedimento T che porta a lui, e con un semplice calcolo trovare da T il procedimento inverso che va nella direzione opposta.

Se quindi A è Aymara, I è italiano e T è la trasformazione che porta da I ad A, avremo che

$$A = T \cdot I$$

e quindi, nel verso opposto, che

$$I = A / T$$

Poichè nell'algebra le trasformazioni si ottengono con matrici e non con numeri, l'espressione formale della seconda espressione va modificata in

$$I = (T^{\hat{}}(-1)) \cdot A$$

Per quanto riguarda la possibilità di usare una logica di tipo vero-falso-incerto, o a tre stati, al posto d'una limitata ai primi due, è stato dimostrato che per strutture formali, come i computer e l'elettronica numerica, i due metodi sono equivalenti, nel senso che portano allo stesso risultato. È ovvio che la logica a tre stati ci arriva prima.

Sta di fatto, però, che in generale una lingua NON È una struttura formale — Aymara a parte — e quindi gl'idiomi europei mal si adattano a risolvere situazioni in modo logico.

# EPCOT, la città del futuro

di David Iaschi

*In quella penisola sull'Atlantico che si chiama Florida, a un centinaio di chilometri dalle basi di Cape Kennedy — Cape Canaveral, il «porto spaziale» degli Stati Uniti, c'è una città chiamata Orlando. Non avrebbe nulla di speciale se non fosse circondata da una quantità incredibile di attrazioni, dal Sea World al Circus World, ai parchi di divertimenti di ogni genere. Ma il complesso più famoso e importante è quello di Walt Disney World, che comprende Magic Kingdom (replica della famosissima Disneyland californiana) ed Epcot, la città del futuro, nella cui organizzazione e nel cui funzionamento il computer ha un ruolo determinante.*

Epcot è un acronimo, e significa «Experimental Prototype Community of Tomorrow», che vuol dire prototipo sperimentale di comunità del domani. Ma che cosa si sperimenta, a che, e a chi serve, e soprattutto, perché un articolo su MC?

Comincerò col rispondere che ad Epcot si sperimentano molte cose, come nuove soluzioni energetiche, nuovi metodi di agricoltura, nuovi sistemi e forme di comunicazione e nuove tecnologie. Tutto questo applicato allo scopo di ottenere una migliore qualità della vita. Forse un giorno, ognuno di noi, potrà beneficiare dei risultati di esperimenti effettuati ad Epcot.

Ma, per tornare al soprattutto, Epcot rappresenta una comunità umana in scala ridotta con un livello di computerizzazione che non troviamo in nessun'altra parte del mondo.

## Come è nata Epcot

Agli inizi degli anni sessanta Walt Disney, scomparso nel 1966, pensò di dare la possibilità anche agli abitanti dell'est degli Stati Uniti di godere dell'unicità della Disneyland californiana. Nel '63, la Florida centrale venne scelta, per via del clima e dell'espansione del turismo in quella zona. Nel '64, vennero comperati 28.000 acri di terreno nella zona di Orlando. Con tanto spazio a disposizione, Walt Disney pensò di poter realizzare qualcosa di ben più grande che semplicemente un'altra Disneyland. Sognò un luogo di soggiorno e un modello per una innovativa vita futura. Gran parte di questo territorio è ancora inutilizzato e destinato a progetti futuri, e 7000 acri sono anche destinati a parco naturale.

Il progetto venne annunciato nel novembre del 65, e sino alla sua morte Walt Disney sviluppò la sua idea, diresse e pianificò lo sviluppo dei concetti ambientali e le basi della filosofia di Epcot. Nelle parole di Walt Disney

«Epcot sarà una comunità sperimentale del futuro, che prenderà spunto dalle innovazioni tecnologiche e dalle idee che stanno emergendo ogni giorno nei centri creativi dell'industria americana. Non sarà mai completato, ma sarà una continua vetrina per nuove idee e tecnologie».

La costruzione cominciò negli anni '67-'68, con l'obiettivo di aprire il centro nel '71. Venne preparato il terreno e vennero effettuati esperimenti di orticoltura. Venne costruita una rete di canali per il controllo dell'acqua lunga 45 miglia. Venne costruita la Vista-United Telecommunications, la prima compagnia telefonica completamente elettronica, e la prima in America ad utilizzare esclusivamente linee a fibre ottiche per i collegamenti. Nel Magic Kingdom, venne introdotto il sistema Svedese AVAC, per la raccolta pneumatica dei rifiuti, con ogni cestino collegato mediante una rete di tubi sotterranei.

Venne edificata la Reed Creek Utility, una compagnia elettrica che avrebbe fornito energia usando fonti alternative. Queste compresero l'installazione di un collettore prototipo di energia solare e la produzione di metano attraverso il trattamento delle acque di scarico.

Altri sistemi prototipo inclusero i campi del trasporto (vedi il sistema di monorotaia, già introdotto a Disneyland, che fu uno dei primi del mondo), delle comunicazioni, della gestione e protezione dell'ambiente e, ovviamente, della tecnologia dei computer.

Quindi Epcot è molto di più che un'attrazione turistica. Come è stato definito dall'istituto Americano di urbanistica, è un «laboratorio vivente».

Questa colossale impresa venne sponsorizzata da grosse compagnie Americane quali l'American Express, AT&T, CocaCola, General Electric, General Motors, Kodak, Kraft, Sperry e United Tecnologies. Ognuna di queste compagnie finanziò degli studi di ricerca e dei padiglioni spettacolari, attrazioni turistiche in Future World.

Venne poi costruito Il World Showcase, in collaborazione con i paesi in esso rappresentati. Esso rappresenta una «veduta significativa» di vari paesi. Questi paesi sono l'America, il Canada, la Cina, la Francia, la Germania, il Giappone, l'Italia, il Marocco, il Messico e il Regno Unito. Recentemente si 'aggiunta la Norvegia, il cui padiglione (l'undicesimo) aprirà quest'anno.

## I computer di Epcot

Abbiamo detto che l'Epcot Center è altamente computerizzato. Ebbene, praticamente tutto quello che succede ad Epcot, ed in tutto il complesso di

## Una favola che non si può raccontare...

*Era un po' di tempo che avevo voglia di dedicare in qualche modo uno spazio ad Epcot. L'occasione è venuta mentre ero al seminario della Sperry a Saint Paul en Vence in luglio: in quell'occasione è stato annunciato che la Sperry avrebbe sponsorizzato un ragazzo per il World Showcase Felloship Program: questo ragazzo avrebbe soggiornato per un anno a Disney World a Orlando, inserito nella fantastica organizzazione. «Qualcuno ha qualche candidato da proporre?» è stato chiesto. «Io» David che avevo conosciuto da poco, aveva i requisiti e così è iniziata una breve ma frenetica corsa perché potesse prendere parte alla selezione finale in programma solo sei giorni dopo. La commissione mista Disney-Sperry, venuta appositamente dagli USA si è trovata in imbarazzo nello scegliere fra i tre finalisti: così ha scelto Lorenzo Pietroforte (che ho incontrato mentre vendeva gelati con un bellissimo carrettino ad Epcot), offrendo contemporaneamente un soggiorno di studio agli altri due. E così il nostro David ha passato il mese di novembre immerso in seminari sull'Intelligenza Artificiale presso i centri Sperry nordamericani soggiornando poi una settimana al Walt Disney World. Quale occasione migliore per mettere in piedi un (bello, spero), articolo? Nel frattempo, visto che in novembre c'era anche il Comdex a Las Vegas perché non allungare anche io di un paio di giorni il viaggio e dare un'occhiata di persona?*

*Okay, lo ammetto, non si è trattato di semplice zelo professionale, ma bisogna pur cogliere il lato positivo del proprio lavoro, no?*

*E così, grazie all'interessamento della Sperry italiana e di conseguenza della divisione di quella americana di stanza a Disney World mi sono ritrovato in un eccezionale «VIP Guided Tour» di Epcot, accompagnato dalla simpatica hostess Laura (il nome italiano era un caso?) che non solo mi spiegava tutto, ma il bello era che nel VIP Tour si entra dalle uscite dei padiglioni eludendo le chilometriche file (mezz'ora l'una, quando va bene...). Ho avuto modo così, di conoscere i responsabili dei vari padiglioni oltre che di osservare più da vicino e con calma le strutture e le avveniristiche attrezzature. Ma di questo vi parla nel suo lungo articolo David.*

*Che dire di Disney World? Disneyland è come una favola ma non si può raccontare, bisogna viverla. Perché dico Disneyland e non Disney World (che è il complesso) o Magic Kingdom (che è la Disneyland californiana ricostruita in Florida) o Epcot di cui ci stiamo occupando? Perché Disneyland è il simbolo, il punto centrale e di partenza di riferimento per chi come me crede ancora in Topolino e negli assurdi ma così umani personaggi della sua banda. Tutto lì funziona in un altro modo. Tutti sono cortesi, anche l'incaricato che ti sloggia da dove non puoi stare durante la parata giornaliera dei «characters», come si chiamano laggiù i personaggi della brigata. Nessuno in fila cerca di passare avanti, tutti hanno pazienza. E si divertono strapazzati dalle montagne russe, affascinati dal volo su Londra nel vascello di Capitan Uncino, incantati dalla musica e dai pupazzi di «It's a small world after all» o incuriositi dai vari Pippo, Pluto, Paperino e gli altri (poveri ragazzi crepano di caldo nei grassi costumi di peluche per turni di due ore) che è frequente incontrare per le strade fare amicizia con i bambini (cioè con i grandi...).*

*E i computer in tutto ciò? C'entrano, c'entrano. C'è un sogno dietro le cancellate del regno magico. E fare funzionare un sogno è difficilissimo: cosa c'è di meglio del computer per riuscirci.*

*Marco Marinacci*

Desidero ringraziare tutti coloro che hanno reso possibile la realizzazione di questo servizio e in particolare Giorgio Caldara e Marco Cornelli della Sperry italiana, Louis Kompare, Janet Went, Sandy Geyger, Backie Krazil e Laura della Walt Disney World Co. e della Sperry USA, Lorenzo Pietroforte e tutti i personaggi di Walt Disney e coloro che lavorano per questo strano meraviglioso mondo.

Walt Disney World, è controllato da un complesso e sofisticato sistema di elaborazione. Questo sistema si chiama Disney Information System, ed è stato sviluppato dalla Sperry. Disney Information System è costituito da un insieme composto da 15 mainframe serie 1100, dozzine di minicomputer, e migliaia tra personal computer, terminali e microcomputer. Questa enorme rete di computer non è disposta esclusivamente ad Epcot. Gran parte di questi mainframe si trova nei quartieri generali della Walt Disney a Burbank, in California. Le informazioni vengono trasmesse nei due sensi, ed in tempo reale, attraverso una connessione effettuata via satellite!

L'apertura di Magic Kingdom avvenne nel 1971. Da quel momento ci si rese conto che per gestire progetti più ambiziosi come Epcot, la compagnia aveva bisogno di un sistema proprio di

*Una delle antenne paraboliche per il collegamento via satellite. Backstage Magic: anche i computer che coordinano lo spettacolo donno spettacolo. Notate l'incredibile ologramma di Julie sopra i terminali.*

elaborazione. Iniziò così la collaborazione della Sperry con la Disney, con la prima commissione di mainframe serie 1100 nel 1972. Da quel momento, l'espansione del sistema d'informazione della Disney è avvenuta senza sosta. E quest'espansione avviene tutt'oggi in maniera continua.

Per quasi due decenni le due compagnie hanno lavorato spalla a spalla nella realizzazione di software specializzato e personalizzato nei campi più diversi, che spazia dalla gestione finanziaria di tutte le attività di una compagnia della mole della Walt Disney, alle applicazioni di tipo scientifico e d'interfacciamento con l'utente proprie di Epcot. Oltre a questo software specifico, circa 150 applicazioni, la Walt Disney fa largo uso di sistemi di utilità generale come lo SperryLink Office System e lo Sperry Mapper System. Questi due sistemi effettuano «l'automatizzazione d'ufficio» della Walt Disney adempiendo a tutta una serie di operazioni che vanno dalla creazione testi all'archiviazione, dal database manager alla posta elettronica, dall'elaborazione dati alla creazione di calendari. Una specie di «pacchettone integrato» in scala espansa, un Lotus 123 a livello mainframe.

Vediamo altri servizi che sfruttano l'aiuto dei computer.

Il sistema alberghiero a Walt Disney World consente di ospitare in media 20.000 persone. L'Hotel system provvede a gestire le prenotazioni sino all'anno 1999, ed effettua tra le 6.000 e le 12.000 transazioni l'ora. La regolazione dei conti, le attività ricreative, i seminari e i servizi per gli ospiti, sono tutti pianificati e controllati da questo sistema.

Con oltre cento posti di ristoro, vengono serviti ai 125.000 visitatori di un giorno di punta 200.000 pasti. Questo implica centinaia di ricette e migliaia d'ingredienti. Ogni volta che il costo di un ingrediente varia, i computer ricalcolano il costo di ogni ricetta, arrivando a predire il costo di produzione di un singolo piatto. Questo per fornire dati per l'elaborazione di statistiche sulle preferenze, per eventuali modifiche nelle ricette e per il calcolo del prezzo da imporre. Viene anche effettuato il calcolo degli ingredienti che saranno necessari per far fronte alla richiesta, in modo da non rimanere mai sprovvisti. Questo sistema prende dati anche dallo Inventory Control System, il quale si occupa dell'ordinazione, del ricevimento e dello stoccaggio di tutta la merce acquistata dalla Walt Disney. I dati provenienti da quest'ultimo vengono passati al sistema di contabilità.

Tutte le attività essenziali del complesso sono osservate dall'AMCS, Automatic Monitor and Control System. Questo controlla 3.500 punti cruciali, come i sensori e gli allarmi antincendio, i sistemi di sicurezza, i sistemi di refrigerazione, ed altri.

La ventilazione, il riscaldamento e l'aria condizionata, sono controllate in tempo reale dal CEMS, Central Energy Management System. Esso ottimizza la produzione dell'energia nella centrale elettrica di Epcot, situata a Reed Creek. I dati vengono forniti da 7.500 sensori, sondati tramite canali a fibre ottiche dai computer. L'energia prodotta è esattamente quella che viene consumata: niente sprechi.

Il sistema di registrazione dell'orario di lavoro dei dipendenti fornisce un sistema automatico per la raccolta dei dati relativi alle ore lavorative. Il controllo attraverso scheda magnetica (e oltre cento terminali), e la stampa del relativo assegno di fine mese, vengono effettuati automaticamente dal sistema.

L'ammissione e il relativo controllo dei visitatori, viene realizzata dallo AACS, Automated Admission and Control. Il biglietto, sotto forma di scheda magnetica, contiene i dati relativi al suo ammontare. Ogni volta che viene inserito in una delle porte, il sistema ne controlla la validità e apre la porta.

Tutti i punti di vendita di cibo, biglietti e mercanzie varie, sono dotati di un terminale che calcola il resto, le tasse, ed invia i dati al sistema generale di registro vendite. Se il cliente è alloggiato in uno degli hotel Disney, l'acquisto viene addebitato sul conto, che prima viene controllato. Questo sistema cataloga che cosa è stato vendu-

to, da chi, a che ora, e fornisce l'informazione al sistema di inventario descritto prima, che cancella il determinato articolo dal magazzino e a sua volta informa il sistema di ordine rifornimenti che .

Anche i 150.000 oggetti smarriti ogni anno, vengono catalogati in un database Ogni volta che qualcosa viene trovato esso cerca per il proprietario

Una delle cose più recenti e il FIRST, Flexible Information Retrieval, che mette a disposizione degli utenti del sistema Disney informazioni di carattere amministrativo, per poter prendere decisioni nel minor tempo possibile

Facciamo ora un giro attraverso i padiglioni della città del futuro.

## Spaceship Earth

L'astronave Terra, presentato da AT&T È il simbolo di Epcot, ovvero l'enorme palla che si comincia a vedere anche prima di arrivare ad Epcot, o addirittura dall'aereo Questa «geosfera» di color argento, sfaccettata e sorretta da sei piloni d'acciaio, affondati per trenta metri nel terreno, del peso di oltre cinquecento tonnellate, è una costruzione unica al mondo Ma non solo, Infatti lo show si svolge al suo interno! Dopo aver preso posto in un «trenino», si viene infatti trasportati all'interno, dove si effettua un viaggio attraverso la storia delle comunicazioni umane Questo «viaggio» è stato ideato da esperti di varie università americane, della biblioteca di Los Angeles, addirittura il famoso scrittore di fantascienza Ray Bradbury Dai graffiti dell'uomo di Cro-Magnon, attraverso l'antica Grecia, la caduta di Roma, il Rinascimento, sino alle conquiste odierne nel campo delle comunicazioni Il tutto realizzato con stupefacenti effetti speciali, coordinati dai computer.

Incredibili figure animate, realizzate con le tecniche di Audio-Animatronics (vedi riquadro), e i dettagli, tutto ricostruito nei minimi particolari, con fedeltà storica.

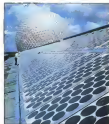
Dopo che il trenino è salito a spirale attraverso tutto questo, si è nella parte superiore della palla, il cui soffitto costituisce uno dei più grossi planetari esistenti.

All'uscita ci si trova in Earth Station, il centro informazioni a disposizione dei visitatori Qui, attraverso un gran numero di terminali touch screen, sui quali vengono visualizzate immagini da videodisco e grafica computerizzata contemporaneamente, possiamo ottenere praticamente tutte le informazioni che ci servono riguardo ad Epcot Possiamo anche prenotare una cena in uno qualsiasi dei ristoranti, e se proprio non troviamo pace, possiamo anche rivolgerci ad un agente «umano», con il quale dialogare, che ci vedrà attraverso una telecamera posta a lato del terminale. Terminali di questo tipo, definiti «Worldkey Information», sono sparsi ad Epcot un po' dappertutto

*Spaceship Earth*
*l'enorme «geosfera» simbolo di Epcot e il treno su monorotaia*
*All'interno della sfera la riproduzione del centro di controllo della AT&T e l'inevitabile «hacker» alle prese con il personal computer*
*Infine una delle «isole» dotate di terminali informativi ad Epcot*

*Il robot SMRT 1 (Smart 1) nel Communicore e il robot Gyro davanti a «Universe of Energy»*

## Communicore

Nella parte est del Communicore, l'edificio ad anello intorno alla palla, c'è l'Epcot Computer Central, presentato dalla Sperry Qui l'attrazione più grande e Backstage Magic, ovvero un «dietro le quinte» sui computer di Epcot Si sale per una rampa, e prima che lo show cominci, si viene introdotti ad una storia sull'evoluzione dei computer Si aprono le porte (dopo un intervallo di tempo controllato dal sistema che gestisce gli show) e ci si ritrova davanti ad uno schermo sul quale viene proiettato un film sui possibili sviluppi dell'informatica nel futuro Dopo di che lo schermo si solleva e ci ritroviamo davanti al complesso sistema di computer di Epcot, separati da un vetro a prova di suono, per non disturba-

*Le celle fotovoltaiche che forniscono un terzo dell'energia alla show «Universe of Energy» e visitatori davanti ad uno degli enormi schermi circolari*

re gli operatori. Qui l'immagine di Julie, la signorina che ci aveva guidato nei precedenti filmati, prende vita in forma olografica, per uno dei più sorprendenti effetti tridimensionali mai visti! Julie letteralmente cammina sui pannelli di controllo, seguita da «I/O», la pallina Robot, e spiega al pubblico le operazioni svolte dai calcolatori per il controllo del centro. In particolare vengono evidenziati i sistemi MACS, Monitoring and Control System, ed ECS, Entertainment Control System. Il MACS serve a coordinare il funzionamento di oltre 7000 elementi che compongono gli show presentati ad Epcot, controllandone lo sviluppo, ed avvertendo il personale in caso di imprevisti o malfunzionamenti. L'ECS si occupa invece di tutti i dettagli relativi alle perfomance dal vivo, controllando gli impianti luminosi e sonori.

Altra attrazione del Communicore est è SMRT1, un robot in grado di parlare e riconoscere la voce dei visitatori. Parlando attraverso un microfono è possibile giocare ad alcuni semplici giochi con il robot. Inoltre troviamo diversi video giochi sui terminali touch-screen, tra i quali un bellissimo «costruite le vostre montagne russe» il quale, una volta ultimata la costruzione, ci porta a fare un giro, eccezionale grafica in 3D, anche se pre-registrata su videodisco. Sempre in tema di robot, Gyro è un piccolo robot che è in grado di conversare con i visitatori, dotato di «occhi», è in grado di chiedere di vedere un orologio e dire l'ora segnata dalle lancette!

Nella parte ovest del Communicore troviamo EpcotPoll, un sistema per il sondaggio automatico di opinioni: dopo aver visto un filmato su di un argomento, ed aver ascoltato un moderatore, quest'ultimo ci chiederà di esprimere la nostra opinione premendo il giusto bottone. I risultati vengono immediatamente visualizzati sullo schermo, divisi per età e sesso. Un'introduzione alle urne elettroniche? Forse

## Universe of energy

L'universo dell'energia, presentato dalla Exxon, è un viaggio attraverso le fonti di energia. Attendendo di entrare, all'ingresso del padiglione, viene proiettato un film sulle fonti di energia oggi in uso. Lo schermo è composto da 100 solidi triangolari, che si muovono sincronizzati da un computer, e danno vita ad un incredibile serie di effetti. All'interno prendiamo posto in un grande teatro, ed assistiamo ad un'altra proiezione riguardante le ere preistoriche attraverso le quali si è arrivati al combustibile fossile che oggi maggiormente usiamo, il petrolio.

*I terminali pittorici ed un affascinante tramonto su «Journey into imagination»*

Il filmato è proiettato su di uno schermo di 10 metri per 50!
A filmato avvenuto il teatro comincia a muoversi, dividendosi in sei enormi sezioni.
Tra la sorpresa generale, questi enormi carrelli trasportano il pubblico in uno scenario di milioni di anni fa. Enormi dinosauri robot, nebbia, vegetazione: tutto ricostruito con un realismo impressionante.
I carrelli sono guidati da un computer, e seguono una traccia sotterranea larga tre millimetri. Ogni carrello può trasportare 90 persone, e pesa 15 tonnellate.
Alla fine del viaggio ci troviamo in un altro teatro, con uno schermo di 220 gradi, dove viene proiettato un film sulle fonti di energia nel futuro. Il solito decollo dello Shuttle e in una versione così particolare che la NASA ne ha voluto una copia.

## Horizons

Orizzonti, della General Electric, è invece un viaggio attraverso i possibili scenari della vita nel futuro. Si prende posto su delle capsule a due posti, si passa attraverso ricostruzioni di basi spaziali, stazioni sottomarine, fattorie automatizzate su altri pianeti ed altri incredibili scenari, pieni di robot e personaggi automatizzati. La cosa che più colpisce è il passaggio nell'Omnisfera, due schermi semisferici di 40 metri di diametro, dove vengono proiettate sequenze di grande effetto. Questo pare che sia il più grande schermo cinematografico del mondo.
Al termine del viaggio si può scegliere tra tre diverse «esperienze» finali, consistenti in una simulazione dove si viene proiettati ad alta velocità nello spazio, sulla superficie terrestre o negli abissi marini, questo con la nostra capsula che vibra e si inclina per dare l'effetto della velocità. La selezione avviene tramite pulsanti sul pannello della capsula: gli schermi si muovono insieme alle capsule, ad ognuno il suo filmato.

## World of motion

Il mondo del movimento è presentato dalla General Motors. Qui si viene introdotti alla storia dei trasporti nel tempo. Anche se non ricco di fantascientifici ritrovati, il padiglione contiene al suo interno ben 22 scenari diversi, con 150 figure realizzate in Audio-Animatronics. Questo è il più grande cast di figure animate ad Epcot. Anche qui spettacolari filmati in 70mm, dove si ha l'impressione di muoversi realmente.
All'uscita vi è un'interessante sala, che oltre a contenere molti modelli GM (presenti, passati e futuri), dimostra l'abilità di un robot industriale impiegato nelle catene di montaggio della GM. Vengono inoltre fatti vedere i tipi di test effettuati per il collaudo delle vetture.

## Journey into immagination

Un viaggio nell'immaginazione, è presentato dalla Kodak. Qui la cosa di maggior attrattiva e un eccezionale filmato in 3D, Captain Eo. Presentato da George Lucas, diretto da Francis Coppola ed interpretato da Michael Jackson, è un capolavoro unico di soli 17 minuti, ma impiega tecniche tali da far sì che i tempi di realizzazione siano stati più lunghi di quelli di un film di lunghezza ordinaria. Si pensi che per ogni immagine in 3D vengono usate due cineprese in 70mm. Il film viene proiettato con una dozzina di proiettori sincronizzati tra loro, con un effetto 3D straordinariamente realistico e un audio perfetto.
In un altro ambiente i visitatori hanno la possibilità di sperimentare le loro creatività in diversi modi. Esibizioni teatrali riprese da telecamere, processate con nuovi sistemi di «chromakey» che aggiungono sfondi di vario genere, e riproposte istantaneamente al pubblico, terminali pittorici sui quali disegnare con penne ottiche, orchestre controllabili tramite sensori ottico-luminosi, un grande numero di effetti stroboscopici e caleidoscopici, sempre controllabili dal visitatore. Vi è anche un interessante filmato sulla storia della fotografia.

## The land

La terra, presentato dalla Kraft. Qui si sale su dei battelli, e dopo essere stati trasportati attraverso una panoramica sugli sviluppi dell'agricoltura nel tempo, si passa attraverso le meravi-

*I cilindri rotanti dove vengono sperimentate le colture dell'era spaziale. Una operatrice di Epcot alle prese con un terminale MACS.*

gliose serre di Epcot. In queste serre vengono effettuate ricerche per lo sviluppo di colture in ambienti «impossibili». Si passa da serre in cui la luce è ridottissima, per simulare quella che ci sarebbe in stazioni sottomarine, a serre in cui la luce e la temperatura sono altissime, e l'acqua viene centellinata da un sistema d'irrigazione «a goccia», per simulare zone desertiche. Vi è anche una gran varietà di colture idroponiche. Ci sono addirittura dei grossi tamburi rotanti ad alta velocità, per lo studio di coltivazioni in gravità simulata, ovvero per lo studio dell'agricoltura su future stazioni spaziali. Ogni coltura è dotata di sensori che raccolgono dati relativi all'umidità, alla temperatura, alle radiazioni solari e all'umidità sulle foglie; questi dati vengono raccolti da una LAN (Local Area Network) di PC Sperry, i quali ogni settimana trasmettono i dati al «The Land Management System», implementato su di un mainframe serie 1100. Questi dati vengono usati per tutta una serie di esperimenti sulle condizioni ambientali, l'uso di nuovi concimi e per effettuare proiezioni su larga scala ed a lungo termine su questo tipo di agricoltura. Passerete dal caldo al freddo, dal secco all'umido, con il vostro battello.

## The living seas

I mari viventi, è presentato da United Tecnologies. È il più grande complesso dedicato alla relazione dell'uomo con gli oceani, ed è stato progettato in collaborazione con oceanografi e scienziati di fama mondiale. Si cammina attraverso un corridoio sulle cui pareti possiamo vedere la storia della na-

*L'incredibile «The living seas» Visitatori osservano un batiscafo sperimentale Delfini nell'acquario più grande del mondo Computer utilizzati in ricerche scientifiche sui delfini e un robot per l'esplorazione dei fondali marini*

vigazione marina e sottomarina, compresi gli schizzi dei dispositivi respiratori di Leonardo. Dopo un film introduttivo, che dimostra il ruolo degli oceani come fonte di risorse energetiche, minerarie e proteiche, e di nuova frontiera da conquistare, si entra in delle specie di ascensori acquatici denominati «hydrolators». Questi creano l'illusione di un'immersione ad alta velocità, mentre in realtà non si spostano che di pochi centimetri. Questo effetto è così verosimile che ho dovuto apprenderlo dalla documentazione! E insomma ci si ritrova nella base Alpha. Qui vi è il più grande acquario del mondo: un milione e mezzo di litri. Oltre 200 forme di vita acquatiche sono presenti in questa ricostruzione della chimica e dell'ecosistema della barriera corallina. L'acquario è visibile attraverso enormi finestre fatte di un particolare nylon trasparente. E lo show comprende dimostrazione di tutte ad alta pressione effettuate da sub, mini sottomarini e robot acquatici. Uno di questi, realizzato in Audio-Animatronics, spiega ai visitatori l'importanza della robotica nella conquista del mondo sommerso. In un altro acquario (di «soli» 2000 litri) si possono vedere squali e barracuda. C'è anche un affascinante spettacolo con i delfini. Su questi intelligentissimi mammiferi vengono effettuati degli esperimenti per comprenderne i processi mentali. Dati vengono raccolti e trasmessi da speciali microfoni ed altoparlanti subacquei, ed analizzati da scienziati attraverso i computer.

Troviamo anche dei videogiochi integrativi che servono a verificare il grado d'interesse ed apprendimento

## La vetrina sul mondo

L'altra metà di Epcot è costituita dallo WorldShowcase, la vetrina sul mondo. Intorno alla grande laguna, attraversata dai battelli che trasportano i «pellegrini», sorgono dieci diversi agglomerati, uno diverso dall'altro. Ognuno di essi è la riproduzione in scala di una parte tipica di un paese. I paesi sono: l'America, il Canada, la Cina, la Francia, la Germania, il Giappone, l'Italia, il Marocco, il Messico, il Regno Unito e, recentemente, la Norvegia. Per esempio l'Italia è rappresentata con una ricostruzione di piazza San Marco, con tanto di palazzo del Doge e di campanile. Questo può far sorridere, ma in realtà tutto è ricostruito in gran dettaglio, per esempio l'angelo in cima al campanile è un'esatta copia dell'originale, placcato in vero oro. E così via, la città proibita, la piramide Azteca, la torre Eiffel, ecc., ecc.

Ma mentre i paesaggi e i luoghi sono finti, la gente che qui lavora no. Infatti ad operare nei padiglioni, vi sono studenti, ragazzi e ragazze, provenienti

## Audio-Animatronics

La tecnica definita «Audio-Animatronics», ovvero audio ed animazione elettronica, venne introdotta dal gruppo di ricerca della Disney già nella prima Disneyland Californiana. In Magic Kingdom e soprattutto ad Epcot, questa tecnica è stata affinata nel corso degli anni, con l'aiuto dei computer.

Ogni personaggio animato è composto da un insieme di motori elettrici, servomeccanismi, e martinetti oleo-pneumatici in miniatura.

Questi capolavori di micro-ingegneria sono coordinati da un microprocessore, il quale fa capo al sistema MACS (Monitoring and Control System) realizzato dalla Sperry.

Il sistema è in grado di controllare e sincronizzare i movimenti di tutti i personaggi negli show.

Certe animazioni, come quella del personaggio di Beniamino Franklin (in «The American Adventure») che sale le scale, sono così realistiche che i visitatori chiedono spesso se i personaggi non siano attori travestiti. Il segreto sta nella perizia degli animatori della Disney, che programmano dettagliatamente tutte le fasi di un'animazione. Quando quest'ultima è perfetta il controllo viene affidato al computer, che ripetono esattamente gli stessi movimenti alla perfezione, instancabilmente.

da tutti i paesi rappresentati. Essi sono uniti nel «World Showcase fellowship program», che consiste in un programma ideato dalla Walt Disney con alla base lo scambio culturale e la fratellanza tra i popoli. Qui questi ragazzi lavorano, studiano, e soprattutto vivono insieme, imparando a conoscere gli usi e costumi, le tradizioni e gli schemi di pensiero di coetanei di paesi anche molto diversi, facendo tesoro di un'esperienza culturale indimenticabile.

Anche se per poco, ho avuto modo di stare a contatto con questi ragazzi, e di vedere questo tipo di vita dall'interno, e posso garantirvi che la cosa funziona molto bene.

Sono infatti stato introdotto dal mio amico Lorenzo Pietroforte, il quale fa parte di questo programma, avendo vinto il concorso indetto dalla Sperry per sponsorizzare uno di questi studenti.

A cosa serve questo programma, oltre che a far funzionare questa vetrina sul mondo? A dimostrare che la pacifica convivenza di tutti i paesi del mondo è possibile, che i confini sono effettivamente piccoli, insignificanti segni sulle carte geografiche.

Una veduta al tramonto di Piazza San Marco, presa dalla laguna di... Epcot!

Iniziative di questo genere dovrebbero essere prese dai governi, oltre che da imprese private come la Walt Disney. Ricordiamoci infatti che prima di parlare di evoluzione tecnologica dovremmo cominciare a parlare di evoluzione sociologica. I confini esistono solo nelle nostre menti, finché ci saranno resteremo un pugno di formiche su di una piccola palla.

Una veduta aerea della città.

L'affascinante spettacolo notturno «LaserPhonics».

Il sottoscritto con Sandy, responsabile per il progetto di scambio culturale.

La principale creazione della mente geniale di Walt Disney: Topolino.

## Morale...

Oltre ad essere un affare da miliardi di dollari, Epcot è anche un ambizioso e nobile esperimento dove diverse forme dell'ingegno umano si uniscono nella ricerca di nuove soluzioni per poter migliorare il nostro vivere. Abbiamo potuto vedere come sia determinante il ruolo dei computer in questo contesto.

Spero che questa mia panoramica sulle meraviglie della città del futuro vi sia piaciuta. Ancora molto si sarebbe potuto raccontare sull'argomento, ma le descrizioni a parole non possono sostituire le emozioni che si provano visitando Epcot. Vi sto suggerendo di partire? Be, sì. Certo Epcot è dall'altra parte del mondo, ma questo è ormai solo un problema di tasche. Nel frattempo contentatevi del servizio. MC

*Riprendiamo da questo mese la serie di articoli sulla telematica, interrotti a settembre a causa della necessaria presentazione di MCLink. Torniamo, in particolare, a parlare del trasferimento di file, un argomento iniziato su MC 54. Avevamo allora visto i cosiddetti protocolli di testo per lo scambio di file ASCII fra due computer; da questo mese, e per un paio di puntate, vedremo invece i protocolli binari, sia in generale che presentandovi da vicino i due più diffusi protocolli di pubblico dominio Xmodem e Kermit*

# I protocolli binari per il trasferimento dei file

di Corrado Giustozzi

*Dunque, sospese (per poco...) le puntate dedicate a MCLink, riprendo nuovamente il discorso lasciato a metà sullo scambio di file fra computer remoti. Prima di cominciare a parlare dei protocolli binari credo però sia il caso di riepilogare un po' il problema a beneficio degli smemorati o dei lettori più nuovi che non hanno avuto modo di seguire la prima serie di articoli.*

## Protocolli hardware

Un «protocollo» altro non è che un insieme di regole che stabiliscono le modalità di colloquio tra apparecchiature. A seconda del caso si può trattare di definizioni hardware (numero e significato delle linee elettriche di commissione, relativi livelli di tensione, temporizzazioni e così via) o software. Affinché due macchine possano «capirsi» è ovviamente indispensabile che i segnali che si scambiano seguano il medesimo protocollo hardware, sul quale poi si può instaurare una comunicazione guidata da un opportuno protocollo software.

I protocolli hardware per il momento non ci interessano: ci basta sapere che esistono degli standard nati per consentire appunto il collegamento fra apparecchiature diverse. Il più noto nel mondo dei personal e degli strumenti di misura e controllo è denominato RS232 e consente un'interconnessione di tipo seriale su linee asincrone. In pratica è quello adottato da tutte le nostre interfacce seriali, quelle alle quali attacchiamo i modem e, più raramente, le stampanti.

## Protocolli software

Il ruolo dei protocolli software è altrettanto chiaro. Non basta che due macchine dialoghino a livello elettrico per potersi veramente capire: occorrono ulteriori informazioni e regole che definiscano cosa rappresentano quei segnali. Di quanti bit è fatto un byte? A cosa corrisponde ogni byte inviabile? Come si segnalano l'inizio e la fine della trasmissione? Chi deve cominciare a parlare, e quando? Questi sono solo alcuni dei problemi che i soli segnali hardware non possono risolvere: occorre un accordo di più alto livello tra i corrispondenti perché lo scambio di dati funzioni correttamente.

Anche nel caso dei protocolli software esistono molte alternative, dettate dalle diverse esigenze della comunicazione. Per quanto riguarda il discorso che stiamo facendo (ed a costo di semplificare troppo), possiamo identificare due finalità diverse: lo scambio interattivo di dati di solo testo, ed il trasferimento di file di qualsiasi natura. Come si può facilmente comprendere, quest'ultimo è un compito maggiormente critico, dalle problematiche piuttosto diverse rispetto a quelle della semplice connessione computer-terminale. In questo caso infatti si può generalmente assumere un costante controllo umano sull'andamento della comunicazione, la quale peraltro è di tipo estremamente semplice. C'è sempre bisogno di un protocollo d'intesa tra chi trasmette e chi riceve ma bastano protocolli relativamente poco sofisticati, che si limitino ad assicurare la necessaria sincronizzazione tra i due corrispondenti. Questo tipo di protocolli viene definito «di testo» proprio in quanto orientato alla trasmissione dei caratteri ASCII «stampabili» (quelli compresi tra 32 e 126), ed è stato l'argomento dell'ultima puntata di questa serie, pubblicata su MC 54. Andiamo invece oltre, vedendo la problematica del trasferimento di interi file.

## Il trasferimento di file binari

La prima e più importante esigenza è... che il file arrivi tutto e senza errori! Non è una banalità, sappiamo tutti che le linee telefoniche sono soggette a disturbi elettrici (rumore di fondo,

scariche) che possono alterare il segnale in transito. Occorre la certezza che, trasferendo un file, eventuali errori di trasmissione vengano identificati e resi innocui prima che compiano danni. In un semplice scambio di testi ciò non è del tutto indispensabile: un operatore umano è generalmente in grado di capire quando una «A» è diventata una «W» per errore, o quando scariche sulla linea fanno arrivare caratteri spuri. Invece un byte alterato in un file può facilmente passare inosservato ma avere conseguenze anche gravi: se il file e un programma in formato oggetto anche un bit modificato e potenzialmente in grado di impedirne il funzionamento.

Altri problemi sono legati alla rappresentazione dei caratteri, ed in particolare a come certi computer interpretano determinati caratteri ASCII. Sappiamo tutti che solo i caratteri ASCII da 0 a 127 sono standardizzati, mentre quelli da 128 a 255 non lo sono ed anzi ogni costruttore li adopera come preferisce (generalmente associando loro simboli semigrafici). Inoltre alcuni caratteri di controllo non vengono «digeriti» tranquillamente da tutti i computer: per le macchine MS-DOS, ad esempio, il Control-Z (ASCII 26) ha il significato di «End-of-file» (carattere di fine file); per moltissimi microcomputer il Control-C (ASCII 3) provoca un'interruzione; per molti mainframe il carattere ASCII 127 (Del o Rubout) provoca un backspace distruttivo, e così via dicendo. Per cui, mentre non ci sono problemi nel trasmettere e ricevere i caratteri ASCII «stampabili» ce ne sono molti nel caso in cui ci si scambiano byte completi: ogni macchina ha le sue idiosincrasie e reagisce in maniera diversa (ed imprevedibile) ad alcuni dei caratteri «proibiti».

D'altronde la necessità di trasmettere byte di otto bit e fondamentale: programmi oggetto, testi redatti con un word processor, fogli di lavoro di uno spreadsheet, sono solo alcuni (i più comuni) casi di file in cui tutti i bit contano. Questi file vengono impropriamente detti «binari» e quindi si parla di «trasferimento di file binari» quando si vuole intendere lo scambio di file in cui sono presenti tutti i caratteri ASCII da 0 a 255.

## I protocolli binari

Per questi problemi la soluzione è una sola, una più stretta supervisione del processo di comunicazione, effettuata in collaborazione da entrambi i corrispondenti. Se nella trasmissione di soli testi uno dei due corrispondenti può anche essere «stupido» (ossia limitarsi a ricevere passivamente ciò che arriva), nello scambio di file binari è indispensabile che entrambe le parti siano «intelligenti» e cooperino al processo, il quale viene guidato da protocolli più sofisticati, in grado di agire contro eventuali errori di trasmissione e di non far capricci per il formato dei byte.

Tali protocolli vengono detti «protocolli binari», e la filosofia su cui si basano è molto semplice. Il file da trasferire viene suddiviso dal trasmittente in «blocchi» di dimensioni limitate, i quali vengono inviati uno alla volta assieme ad apposite informazioni di controllo che mettono in grado il ricevente di stabilire la correttezza o meno di ciò che arriva. In pratica il ricevente controlla almeno due parametri di ogni blocco in arrivo: il numero di sequenza ed il checksum. Il primo stabilisce l'ordine progressivo del blocco, il secondo e una somma di controllo effettuata sui dati che serve come verifica che nessun byte sia stato alterato. Il ricevente controlla il numero di sequenza, poi ricalcola il checksum e lo confronta con quello inviato assieme al blocco. Se trova tutto in regola provvede a segnalare la cosa al trasmittente, richiedendogli l'invio del blocco successivo; altrimenti segnala l'errore e chiede la ritrasmissione del medesimo blocco. Semplice ed efficace.

Naturalmente ogni protocollo ha le proprie variazioni sul tema, che tuttavia riguardano dettagli secondari quali la lunghezza dei blocchi, particolari modalità di codifica dei dati, l'algoritmo di calcolo del checksum, ma non intaccano questa filosofia di base.

## Nascita dell'Xmodem

Il grande impulso della telematica personale lo ha dato il CP/M, il venerabile sistema operativo per microprocessori a otto bit che per primo raggiunse una diffusione tale da consentire un efficace scambio di programmi fra utenti di macchine diverse. In effetti prima del CP/M un possessore di personal computer poteva scambiare programmi solo con altri utenti della stessa macchina; il CP/M invece, essendo un ambiente svincolato dallo hardware, consentiva lo scambio di software fra macchine diverse.

Per combinazione, era quello anche il periodo in cui cominciavano a circolare i primi modem «amatoriali» a velocità ragionevole (300 baud), ed allora a qualcuno venne in mente: perché non scambiarsi i programmi per telefono? Così, oltre a rendere le cose più comode (non ci si deve spostare da casa), si supera efficacemente l'ultima barriera imposta dall'hardware allo scambio di programmi, ossia la diversità negli standard di formattazione dei dischetti.

Il successo di queste sperimentazioni fu rapido, e presto nacquero in America i primi CBBS (Computerized Bulletin Board Services), organizzazioni private ed amatoriali finalizzate allo scambio di esperienze e programmi via modem. E con essi, ovviamente, il problema di come trasferire i file binari. Infatti finché si trattava di scambiarsi programmi sorgente in Basic nessun problema, i guai nascevano quando si volevano inviare programmi oggetto, per tutto ciò che abbiamo detto poc'anzi. Così uno dei primi creatori di BBS, di nome Ward Christiansen, pensò di realizzare un programma di trasmissione che consentisse lo scambio di file binari. Lo chiamo MODEM, ed in esso incorporo l'embrione di quello che in breve sarebbe diventato il protocollo standard per la telematica amatoriale. MODEM fu posto da Christiansen nel Pubblico Dominio, ossia in libera circolazione tramite i BBS americani. Subì alcune modifiche, che si chiamarono MODEM7 ed infine XMODEM, e in quest'ultima versione il protocollo raggiunse la vasta diffusione che tutt'ora mantiene.

## Arriva Kermit

Se l'Xmodem e il primo arrivato nel mondo dei protocolli binari il Kermit è certamente l'ultimo, anche se sta avviandosi rapidamente verso una notevole diffusione. I problemi che stanno dietro alla sua nascita sono fondamentalmente diversi da quelli che ispirarono a Christiansen l'Xmodem. Mentre questo era nato per far parlare macchine simili o almeno con un substrato comune (Z80 e CP/M), Kermit nasce in un ambito universitario come risposta all'esigenza di scambiare file fra macchine diversissime quali mainframe e personal. Alla base del suo progetto vi sono quindi esigenze di massima generalità ed assoluta indipendenza da qualsiasi hardware presente e possibilmente futuro.

Sviluppato alla Columbia University è anch'esso stato posto nel Pubblico Dominio dai suoi ideatori, e ciò ne ha certamente facilitato la diffusione. Attualmente ne esistono implementazioni su tutti i principali micro e mainframe, tutte ovviamente compatibili tra loro, e sono sempre più i pacchetti di comunicazione commerciali che lo prevedono.

## Il prossimo mese

Per questo mese mi fermo qui. Dopo aver visto brevemente la storia ed i concetti dei protocolli binari sarebbe troppo lungo occuparci ora in dettaglio della loro implementazione. Vi do quindi appuntamento alla prossima puntata, in cui vi parlerò dell'Xmodem, salvo novità dell'ultim'ora sul fronte di MCLink.

# Modem Interdata 1200M e 1200C

di Corrado Giustozzi

*Interdata è una giovane e dinamica ditta romana che importa e distribuisce computer e periferiche. Fra i suoi prodotti di più recente commercializzazione vi è una linea di modem che comprende quattro modelli: due di base (uno sincrono ed uno asincrono) disponibili ciascuno in versione esterna stand-alone o interna su scheda (per PC IBM). Costruiti a Taiwan da una ditta giapponese, e marcati Interdata sul nostro mercato, sono modem intelligenti compatibili Smartmodem dalle caratteristiche avanzate: velocità 300-600-1200 baud (2400 in modo sincrono), standard Bell 103/212A e CCITT V.21/V.22, autosensing delle velocità, autodial, autoanswer, monitoraggio della linea tramite altoparlante, programmabilità in linguaggio esteso Hayes. Il modello che vi presentiamo è quello asincrono, e fra le due versioni crediamo la più interessante sia quella interna in quanto è dotata di una interfaccia RS-232 utilizzabile anche indipendentemente dal modem.*

### Descrizione degli apparecchi

La versione 1200C, ossia quella su scheda, ovviamente appare come una scheda (!) del tipo «lungo» con connettore tipo PC/XT ossia con un solo pettine (bus a otto bit). Sul pannellino che a scheda montata sporge dalla feritoia dell'alloggiamento si trovano i due connettori a vaschetta del tipo telefonico americano (RJ-11) che servono a collegare il modem alla linea e ad un eventuale apparecchio telefonico, ed un connettore per interfaccia seriale RS-232 del tipo a venticinque piedini (DB-25). Sulla scheda vera e propria le cose che si notano maggiormente, oltre ai grossi integrati che in pratica contengono il modem vero e proprio, sono un altoparlantino e due dip-switch di configurazione posti sul bordo superiore della scheda (in modo da poter essere azionati con comodità anche a scheda regolarmente inserita nella sua sede).

La versione 1200M è inserita in un contenitore metallico di colore beige, dall'estetica pressoché uguale a quella dei modem Hayes, sul cui frontale dietro un pannellino di plexiglass rosso si trova una fila di led che permette di controllare in ogni istante lo stato dei principali parametri della comunicazione. I dip-switch si trovano anch'essi sul frontale, cosa che ne permette l'azionamento con estrema semplicità, e sono riparati da un coperchietto sfilabile su cui spicca il marchio Interdata. Posteriormente troviamo i due RJ-11 (linea e apparecchio telefonico) ed il jack di ingresso dell'alimentazione (fornita da un apposito alimentatorino esterno). L'altoparlantino è presente anche in questa versione, ed è alloggiato «sulla pancia» dell'apparecchio, risultando udibile attraverso dei fori praticati nel pannello inferiore in quanto quattro piedini mantengono il modem leggermente sollevato dal piano su cui appoggia.

### La dotazione

Coi modem vengono forniti gli appositi cavi di collegamento ed un manuale d'installazione ed uso.

La dotazione di cavi consiste in un cavetto telefonico già cablato con un RJ-11 ad un'estremità ed una normale spina telefonica (tipo SIP, per intenderci) all'altra, oltre ad un cavo RS-232 per il solo modello esterno. La presenza del cavetto telefonico ci sembra piuttosto utile in quanto la reperibilità nei negozi nostrani dei connettori RJ-11 è pressoché nulla, ed oltretutto il loro cablaggio è piuttosto scomodo. Il fatto che già sia montata anche la spina telefonica italiana consente anche agli utilizzatori più refrattari al cacciavite di iniziare subito a lavorare. Peccato solo che il cavetto sia uno solo, se fossero stati due si sarebbe risolto pure il problema di collegare al modem un apparecchio telefonico, cosa certamente non indispensabile ma utile per non «perdere» il punto telefono dopo l'installazione del modem stesso.

L'eventuale cavo RS-232 è del tipo adatto al collegamento con un PC/XT IBM o compatibile (DB-25 femmina lato computer). È però possibile richiedere cavi diversi se se ne ha la necessità (ad esempio per un IBM AT o compatibile le cui interfacce seriali usano connettori DB-9).

Il manuale è fatto troppo bene per provenire da Taiwan... Ed infatti come dicevamo all'inizio il fabbricante dell'apparecchio è giapponese anche se va a costruire a Taiwan per motivi economici. Il manuale consta di ben 72 pagine in cui si descrivono l'installazione e l'uso del modem, i modi di funzionamento, la configurazione delle opzioni, la programmabilità e così via. Non mancano un diagramma a

blocchi dell'apparecchio, le piedinature dei connettori, informazioni sui registri interni (per gli smanettoni) e tante altre cosine utili. Fra l'altro a breve verrà tradotto in italiano a cura della stessa Interdata.

### Configurazione e modi di funzionamento

Il modem su scheda 1200C comprende, come accennavamo, una completa interfaccia seriale RS-232. Quando è installato, il computer «vede» la scheda come una delle porte seriali di sistema a cui è connesso un modem. Naturalmente si può selezionare (tramite i dip-switch) a quale delle porte seriali deve corrispondere: per default si presume la COM1, ma può anche essere la COM2: nel caso la prima fosse già installata. Una cosa interessante è che l'RS-232 incorporata nella scheda non è invariabilmente dedicata al modem ma è dotata di un suo proprio connettore e può essere adoperata come normale interfaccia seriale quando il modem non è in funzione (a patto che sul sistema non sia presente un'ulteriore interfaccia seriale, nel qual caso conviene dedicare il 1200C al solo uso come modem). È necessario comunicare alla scheda quale uso si intende fare agendo sui dip-switch di configurazione, le alternative possibili sono: seriale disabilitata e modem su COM1: (o COM2:) seriale su COM1: e modem su COM2: (o viceversa), modem disabilitato e seriale su COM1: (o COM2:). Fra l'altro la seriale può anche essere configurata come Current Loop.

Installare la scheda nel computer non è un lavoro difficile: non servono neppure attrezzi particolari, tranne il cacciavite per aprire il computer. Con la scheda viene tra l'altro fornita l'apposita guida in plastica da applicarsi all'interno del computer (verso il pannello frontale di quest'ultimo), utile sia per facilitare l'inserimento della scheda stessa che per evitare oscillazioni dell'estremità libera. A noi però è capitato di non poterla utilizzare in quanto non si inseriva nei fori previsti a questo scopo nel clone AT che abbiamo usato per la prova.

### Utilizzazione

Inserita la scheda (o collegata la seriale) basta connettere il modem alla linea mediante il cavetto fornito, ed il tutto dovrebbe funzionare al primo colpo. I dip-switch vengono infatti già settati in fabbrica su valori che vanno bene nel 99% dei casi e quindi non serve modificarli.

Ovviamente occorre un programma di comunicazione: noi abbiamo usato CrossTalk ed il modulo di comunicazioni di Open Access II, ma vanno bene la maggioranza dei programmi in grado di usare il linguaggio di comandi Hayes. A questo proposito notiamo che il modem riconosce il cosiddetto «linguaggio esteso», ossia quello dello Smartmodem 1200, per cui risultano programmabili da software molte più opzioni rispetto a ciò che si poteva fare con il set ristretto. A questo punto generalmente chi sta indietro è il programma di comunicazione, che finisce per sottoutilizzare un modem veramente intelligente in quanto non ne conosce tutte le possibilità.

Una funzione che ci è sembrata estremamente comoda è la possibilità di ascoltare (tramite l'altoparlantino interno) cosa avviene sulla linea durante la chiamata. Per un modem è infatti impossibile stabilire se il numero chiamato è occupato oppure non risponde affatto (o ancora ha risposto una voce...); amplificando e rendendo udibile lo stato della linea, invece, si permette all'operatore di rendersi immediatamente conto di cosa stia succedendo ed eventualmente di prendere i dovuti accorgimenti. L'altoparlantino entra in azione all'inizio della composizione del numero e si esclude all'istante in cui il modem rivela la portante del corrispondente; tuttavia da software si può far sì che esso risulti escluso o sempre in funzione, ed anche scegliere il livello di riproduzione.

Per quanto riguarda le prestazioni di funzionamento, noi abbiamo usato il 1200C per qualche tempo, sia in modo autoanswer (stazione non presidiata) che in chiamata, senza rilevare mai alcun problema. Tra l'altro l'abbiamo adoperato quasi sempre a 1200 baud (in città) ricevendo costantemente un servizio perfetto.

### Conclusioni

Dovendo tirare le solite valutazioni finali ci sembra di poter dire che questo 1200C è un apparecchio praticamente senza difetti. È estremamente versatile e pratico da usare; funziona bene, incorpora una RS-232 addizionale, ha un buon manuale ed i cavetti già assemblati; è assistito direttamente dall'importatore, ha una garanzia di un anno con assistenza totale entro questo periodo. Costa una cifra elevata in assoluto ma certamente proporzionata alle prestazioni ed allineata con i prezzi di prodotti analoghi, anzi forse qualcosina in meno di qualche concorrente non altrettanto versatile. Invece il modello 1200M, dalle medesime caratteristiche ma in configurazione stand-alone, costa esattamente centomila lire di meno; chi non avesse estrema necessità di un modem interno può utilmente rivolgersi al modello esterno per risparmiare qualcosa.

Una cosa è chiara: si tratta certamente di un apparecchio serio, fatto per lavorare. Intendiamoci, non ci sono controindicazioni ad un suo uso in campo amatoriale se non il prezzo. Chi però volesse veramente un apparecchio come si deve può rivolgersi al 1200C (o M) senza timori. MC

# SPI Open Access II

di Corrado Giustozzi

Abbiamo tutti esperienza di quel particolare fenomeno di mercato per il quale, ad un certo momento, molti produttori quasi indipendentemente l'uno dall'altro annunciano contemporaneamente prodotti simili. Succede con le automobili, i computer e, naturalmente, anche con i programmi per computer. È successo, se vi ricordate, un paio d'anni fa quando seguendo chissà quali misteriose correnti, le maggiori software house mondiali avevano presentato nell'arco di pochi mesi i nuovi (per allora) e rivoluzionari «ambienti integrati». Ricordiamo ad esempio Symphony, Framework, Open Access, tutti prodotti per

**Produttore:**
*Software Products International Inc*
*10240 Sorrento Valley Rd*
*San Diego, CA 92121 - USA*
**Distributore per l'Italia:**
*SVPT Via Valcristallina 3 00197 Roma*
**Prezzo:** *L 750 000 + IVA*

un certo verso simili e tutti più o meno coetanei, cosa che, per la cronaca, ci impegnò, in un tour de force di prove per diversi mesi consecutivi.

Per più di un anno, poi, calò un profondo silenzio sugli «integrati». Il mercato forse non li aveva digeriti, o agli utenti non erano piaciuti: alcuni trovavano scomodi questi programmi veramente mastodontici, che richiedevano quantità di RAM per l'epoca spropositate, avevano tempi d'apprendimento piuttosto lunghi e, in fin dei conti, non avevano vantaggi così sostanziali rispetto alla «sacra triade» di programmi specializzati (Word Processor, Spreadsheet e

*Data Base) da far venire seriamente voglia di spendere parecchi soldi per cambiare modo di lavorare.*

*Ora, tuttavia, uno dei numerosi «ricorsi» di Vichiana memoria che spesso, più di quanto crediamo, condizionano le evoluzioni del mercato, sta agitando il mondo degli ambienti integrati. Qualcosa si muove nuovamente. Ma cos'è cambiato da due anni a questa parte? Nuovi prodotti sono stati presentati, spesso da parte di software house giovani e aggressive e, quindi a costi maggiormente contenuti, la RAM non è più un grosso problema, costa poco e se ne può avere tanta: le software house hanno forse capito un po' meglio le necessità dell'utenza, mettendo maggiormente a fuoco le filosofie di un pacchetto integrato. Fatto sta che, ancora una volta a breve scadenza l'una dall'altra, stanno spuntando le «seconde versioni» dei più noti integrati di quella che potremmo definire «prima ondata». Di Framework II vi abbiamo già riferito su queste pagine pochi mesi fa. Oggi vi presentiamo il nuovo rilancio di Open Access, la sofisticata multiapplicazione (non propriamente un integrato) dell'americana Software Products International che provammo quasi esattamente due anni fa per la precisione a marzo 1985. Fra le innovazioni presenti nella nuova versione vanno citate un potenziato generatore di grafici, un data base più potente e completamente rinnovato, un sofisticatissimo gestore di comunicazioni (con protocollo Kermit) e la possibilità di girare in rete.*

## Cos'è Open Access

Open Access non è un ambiente integrato sul tipo di Symphony, come già avemmo modo di chiarire durante la prova della prima versione. È invece una collezione di programmi specializzati, rigorosamente separati l'uno dall'altro, che tuttavia si completano a vicenda interagendo sinergicamente in modo trasparente all'utente finale; il risultato è un ambiente di lavoro completo e versatile, dalla semantica uniforme e consistente, e dalle potenzialità operative veramente enormi.

Ogni funzione principale (ad esempio spreadsheet o word processor) viene interamente svolta da un modulo di programma che viene caricato in memoria (in overlay) dal modulo attivo in precedenza. A seconda dei casi si può avere passaggio o meno di dati fra un modulo e l'altro (sotto forma di file su disco); l'importante e notare che, al contrario di come fanno Symphony ed in parte Framework, ogni modulo è un programma a se, specializzato e finalizzato ad un proprio tipo di compito (e quindi con propri file e strutture di dati), e non un semplice «modo di vedere» un insieme di dati preesistenti e redatto in forma generalizzata. Con questo sistema ogni modulo può permettersi di essere un «vero» gestore della particolare funzione che implementa: in altre parole il Data Base Manager non è il solito archivietto alla spreadsheet ma un serissimo gestore di basi di dati, e così il word precessor non è un semplice editor evoluto; analogamente per gli altri moduli. Ognuno di essi, inoltre, è progettato in modo da avere una semantica chiara e coerente con quella di tutti gli altri moduli, in modo che all'utente risulti naturale muoversi nelle varie applicazioni indipendentemente dal contesto. A tal fine Open Access fa largo uso dei tasti funzioni e delle combinazioni ALT+tasto, alle quali assegna sempre il medesimo significato. Ecco quindi che i tasti di movimento mantengono inalterata la loro funzione, anche se l'azione finale che ne risulta dipende dal contesto: avanti (o indietro) può voler significare di una cella in uno spreadsheet, di un campo in un record, di una parola in un documento, e così via.

In questa definizione costante dei tasti speciali spiccano tre funzioni primarie: <Do>, <Undo>, e <Help>, ossia «conferma», «annulla» e «aiuto», svolte rispettivamente da F10, Esc e F1. Ad ogni domanda del sistema si può rispondere con F10 per «dire di sì» (indicare conferma), con Esc per «dire di no» (annullare la richiesta) o con F1 per chiedere aiuto.

## La struttura di Open Access II

La struttura di base appena delineata è comune ad entrambe le versioni di Open Access. Ciò che cambia nella nuova versione e la realizzazione delle singole funzioni nonché dell'interfaccia globale tra di esse. I moduli che costituiscono Open Access II sono fondamentalmente quattro, coincidenti con le funzionalità principali del sistema: spreadsheet, data base management system, word processor, communication link, ad essi si aggiungono le funzioni di servizio personale (calendario, blocco note, agenda) sempre residenti in memoria, un modulo di funzioni di utilità e di servizio (conversioni di dati, configurazione delle numerosissime opzioni) ed un modulo «programmer» per sviluppare applicazioni ottenute «programmando» Open Access II mediante un particolare linguaggio di programmazione interno.

Al contrario di quanto accadeva nella prima versione, i vari moduli di Open Access non dialogano più mediante i file generalizzati denominati *.SIF (Standard Interchange File), ma lo fanno o implicitamente mediante file scratch specializzati che vengono creati e distrutti automaticamente, o esplicitamente in quanto ogni modulo «sa leggere» i file tipici degli altri moduli; in altre parole, Open Access II è un po' meno «a compartimenti stagni» di quanto lo era Open Access I.

Il corredo di tasti funzione sempre definiti si è arricchito ora di alcune nuove opzioni: <menu> (F2) causa l'apertura di una finestra nella quale compare l'elenco di tutti i tasti ed i comandi abilitati in quel momento; <desk> (F8) fa aprire una serie di finestre «alla SideKick» che danno accesso a numerose funzioni tipo data ed ora (di tre fusi orari...), calendario degli appuntamenti, calcolatrice, tabella di conversioni e via dicendo; <ascii> (Alt+F4) fa apparire la tabella dei 256 caratteri ascii del set del PC (SideKick docet...). Altri tasti implementano le comode funzioni di cut & paste, permettono di visualizzare una lista di file in risposta ad una richiesta di filename, selezionano e deselezionano oggetti e così via. Uno ad-

*L'apertura di Open Access II. Nella finestra vengono presentate le opzioni disponibili.*

*Siamo nello spreadsheet. A sinistra vediamo aperta la finestra dei comandi. A destra l'help sull'uso dei tasti funzione.*

dirittura (Alt + F3) salva il contenuto attuale dello schermo su disco o lo stampa.

Naturalmente i vari moduli di programma sono stati tutti in qualche maniera migliorati rispetto ad Open Access I. Le maggiori variazioni però le troviamo forse nel Data Base, nelle comunicazioni e nel word processor. Il gestore di archivi mantiene la stessa struttura logica del precedente ma con maggiori opzioni di ricerca ed estrazione. Inoltre il formato dei suoi file è diverso, essendo cambiati gli algoritmi per la gestione degli indici. Conseguenza di ciò è l'impossibilità di leggere direttamente file prodotti da Open Access I: occorre prima convertirli in formato Open Acces II mediante una apposita utility fornita (come vedremo meglio tra poco). Il modulo di comunicazioni è adesso incredibilmente evoluto e sofisticato: prevede parametri (e file di configurazione) per le opzioni più svariate, e in grado di pilotare praticamente qualunque modem, è talmente versatile che con esso si può realizzare perfino un Bulletin Board. Il word processor è anch'esso piuttosto migliorato rispetto al precedente. Ci sembra particolarmente degno di nota il fatto che riconosca i principali comandi di editing del buon vecchio WordStar, che alla fin fine finisce sempre per essere «il» word processor per antonomasia; è anche fornita una utility di conversione che legge testi WordStar e li trasforma nel formato interno del word processor di Open Access II (ma non viceversa).

## Per chi già ha Open Access I

Chi già avesse sviluppato applicazioni con Open Access I può usare ancora i dati contenuti nei suoi vecchi file, a patto però di convertirli nei nuovi formati previsti da Open Access II. Il discorso vale soprattutto per i file del data base, che sono del tutto diversi (ed incompatibili) rispetto ai precedenti. In questo caso esiste un'apposita routine (disponibile fra le Utility) che si occupa di effettuare la conversione e, opzionalmente, può cancellare i vecchi file del disco. Per i file delle altre applicazioni le cose vanno più o meno bene da sole. Ad esempio gli spreadsheet di Open Access I (suffisso .FMD) possono essere letti così come sono da Open Access II (ma non vale il viceversa), le maschere video e di stampa (suffissi SMK e .PMK) possono essere utilizzate direttamente, magari con qualche aggiustamento da effettuarsi a mano. I file del word processor (suffissi TXT e DOC) sono praticamente gli unici a non avere problemi, mentre le macroistruzioni di Open Access I (suffisso MON) possono essere lette da Open Access II ma generalmente non funzionano (!). Infine i file di scambio interno (suffisso SIF) non vengono più usati in Open Access II, nel caso servisse di leggerli occorre prima convertirli in formato .DIF con un'apposita utility.

## Dotazione ed installazione

Ma cominciamo da quando l'utente arriva a casa bel bello col suo nuovo Open Access II appena acquistato. Cosa succede a questo punto?

Innanzitutto un pensiero di ammirazione per la confezione, bella ed elegante, sì, ma soprattutto (finalmente!) pratica e solida. Quella precedente era decisamente povera, un solo raccoglitore ad anelli in cartone giallino. Ora un robusto contenitore di plastica racchiude i sei manuali (in brossura), un opuscolo «read me first» ed il portadischetti a libretto. I dischetti sono ben otto: sei per gli altrettanti moduli e due contenenti alcuni set completi di dati da usare come prova durante la fase di apprendimento. Viene fornito un cartoncino riepilogativo delle funzioni dei tasti definibili, ma non una mascherina mnemonica da applicare sulla tastiera, questo ci sembra un passo indietro, visto che Open Access I la prevedeva (per avendone minore necessità (Open Access II fa maggior uso dei tasti funzione del PC).

I manuali, dicevamo, sono rilegati in brossura e non a fogli staccabili. Ciò se da un lato è più elegante dall'altro è meno pratico in quanto non si possono inserire nuovi fogli in caso di aggiornamenti del manuale. Ogni volume è dedicato ad uno dei moduli del sistema (data base, spreadsheet, comunicazioni, word processor, programmer, utility), ed è diviso in due sezioni: la prima è un tutorial, ossia un'introduzione piuttosto didattica, la seconda è un reference ossia il vero e proprio manuale di riferimento.

I dischetti di Open Access II, udite udite, non sono protetti! Ciò semplifica la vita all'utente il quale non deve più combattere con astruse procedure di installazione e disinstallazione, può effettuare le sue brave copie di backup e non deve più sentir parlare di «dischetti chiave» e temere per l'integrità del suo winchester. Speriamo che il mercato dei pirati non faccia pentire la SPI di questa coraggiosa scelta.

L'installazione consiste semplicemente nell'assemblare i vari moduli, che sono sparpagliati sui sei dischetti, riunendoli in un unico file su disco rigido (ci pensa un apposito programma), specificando nel contempo le caratteristiche hardware della macchina ospite ed alcune preferenze nella configurazione globale. In pratica si lancia il programma di installazione (dopo aver copiato i dischetti per sicurezza) il quale a sua volta chiede di montare i dischetti uno ad uno nel drive e pone alcune domande fondamentali. Il tutto non porta via più di un quarto d'ora, ed alla fine ci si ritrova con un file denominato OA.SPI di 1.121.792 byte! Questo file contiene tutti gli

*Qui siamo entrati nel data base in due momenti di ricerca (browse) in uno dei file forniti col tutorial*

overlay necessari al sistema, il quale viene lanciato dal driver SPI EXE di soli 9 KByte. In fase di installazione occorre comunicare al programma il nome della directory in cui risiedera il file OA SPI in modo che il driver possa ritrovarlo quando occorra caricare nuovi overlay; non e infatti necessario che il file OA SPI si trovi nella directory di default, e ciò è molto comodo. Anche per i file di dati funziona un discorso analogo: si possono specificare molti percorsi di ricerca alternativi, il che consente di mantenere i dati in directory separate e diverse sia da quella di default che da quella contenente il programma.

Un punto da sottolineare, come avete notato stiamo parlando di installare Open Access II su disco rigido. In effetti ciò non è indispensabile in quanto il programma può girare anche in una configurazione di macchina a due floppy, tuttavia ci sembra perlomeno poco pratico (per non dire decisamente assurdo) il suo uso senza winchester. La complessità stessa del programma, per non parlare del grande numero di file che usa, praticamente impongono la scelta del disco rigido.

Per quanto riguarda il riconoscimento di periferiche, Open Access II e veramente molto versatile, dispone di una ampia lista interna di stampanti e plotter da cui basta scegliere quella che si dispone. E ce ne sono talmente tante che è praticamente impossibile non trovare quella giusta! Stesso discorso vale per le schede video, anche se qui la scelta si riduce a quelle più diffuse. Dopo l'installazione conviene comunque fare un salto nelle opzioni di configurazione (disponibili nel modulo di Utility) per settare cosine utili tipo il formato della data e dell'ora, il fuso orario (!), i nomi e le estensioni di default degli innumerevoli file e filetti coi quali Open Access II parametrizza tutto (dalla configurazione del modem agli appuntamenti), il cammino di ricerca dei file di dati, e così via.

## Il modulo Spreadsheet

La prima delle voci che vengono proposte nel menu di apertura di Open Access II, come si vede dalle foto, è lo spreadsheet. Ricordiamo che il «cuore» di Open Access I era invece il data base, attorno al quale gravitavano gli altri; in Open Access II il data base ha ancora grande importanza ma ora è fondamentale anche lo spreadsheet, grazie alle migliorate funzioni di colloquio col data base stesso e di query ed analisi dei dati.

Caratteristica fondamentale dello spreadsheet è di lavorare in memoria virtuale: ciò consente di definire fogli di lavoro di dimensioni inusitate, in quanto il sistema «appoggia» su disco le aree non in uso. Oltre ad una vasta dotazione di funzioni più o meno tradizionali di calcolo (aritmetica, trigonometria, calcoli con le date) lo spreadsheet e dotato di un ampio set di funzioni finanziarie nonché della possibilità di effettuare il cosiddetto «goal-seeking», ossia calcolare per iterazioni successive il valore della variabile indipendente per il quale la variabile dipendente assuma un valore desiderato. Dello spreadsheet in Open Access I ricordiamo l'eccezionale abilità grafica: le opzioni di cui disponeva erano moltissime, e tra le sue capacità vi era pure quella di creare istogrammi tridimensionali. Bene, Open Access II è ancora più bravo! Oltre a tutto ciò che faceva prima, ora disegna anche grafici di funzione tridimensionali, ovviamente con un sacco di opzioni diverse. Crediamo proprio che questa caratteristica sia del tutto unica nel panorama degli spreadsheet attuali.

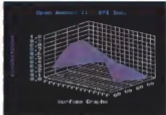
Durante il lavoro con lo spreadsheet si possono aprire fino a sei finestre indipendenti, anche su più fogli diversi, ed è possibile anche agganciarsi a fogli esterni precedentemente definiti. Inoltre si possono importare dati dal data base ed effettuare complesse estrazioni con ordinamento e totalizzazione, ricerche, prospetti, per mezzo di un potente analizzatore di dati.

## Le comunicazioni

Va bene che viviamo in un'epoca sempre più telematizzata, ma con il modulo di comunicazioni ci sembra che quelli della SPI abbiano un tantino esagerato! È realizzato con una cura meticolosa per ogni particolare, prevede file di configurazione per il o i modem in uso ed i servizi con cui collegarsi, e in grado di effettuare l'autodial e l'autologin praticamente anche con una lavapiatti, dispone dei protocolli Xmodem e Kermit, può emulare un terminale VT-100, può funzionare in autoanswer e perfino diventare un Bulletin Board con tanto di funzioni di sicurezza e password. I parametri definibili sono molteplici, così come le funzioni accessorie: ad esempio si possono convertire direttamente i file del Dow Jones trasformandoli in formato DIF per mandarli allo spreadsheet o al data base. Il tutto è forse un tantino macchinoso da usare, ma funziona decisamente bene! Noi l'abbiamo adoperato assieme ad un modem interno su scheda (compatibile Hayes), sia a 300 che a 1200 baud, in complesse procedure che comprendevano chiamata e collegamento automatici con un sistema remoto e non abbiamo avuto problemi di sorta. Anzi, uno sì: ci sono troppi parametri definibili, quando si deve configurare una nuova opzione dopo un po' non ci si capisce più niente! Versatilità va bene, ma quando è troppo è troppo.

## Il modulo data base

Questo modulo richiama fortemente quello della versione precedente, anche se in effetti è organizzato in ma-

*A sinistra il foglio di lavoro del word processor. A destra uno dei bellissimi grafici di funzione che Open Access II e in grado di disegnare partendo dai dati dello spreadsheet*

niera diversa. Si basa tuttavia sul medesimo concetto di data base relazionale del tipo form-oriented, interrogabile mediante un linguaggio interattivo derivato dallo SQL (lo Structured Query Language sviluppato dall'IBM per i suoi mainframe). La sua potenza è notevole, sia in fase di input (creazione di maschere) che di ricerca (browsing); molto buona la versatilità nel generare output formattato (rapporti, liste di riferimenti incrociati, statistiche).

Ovviamente i dati contenuti negli archivi possono essere passati direttamente allo spreadsheet il quale converte la struttura a campi e record in quella a celle e righe. Inoltre il data base può essere manipolato in modo mediato tramite appositi programmi scritti con la funzione «Programmer» in questo modo si possono creare potentissime applicazioni indipendenti che sfruttano Open Access come linguaggio di programmazione per data base (un po' come dB II e dB III, per intenderci).

I limiti operativi nella struttura dei dati sono di gran lunga irraggiungibili in applicazioni realistiche: fino a 100 campi per record, fino a 2048 byte per record, fino a 2 miliardi di record in un file (teoricamente, perché in pratica il limite è la dimensione del disco...), fino a 100 indici per file. Sono implementate funzioni di riservatezza tramite parole d'ordine e sono disponibili utility di conversione che permettono di leggere archivi creati da dBase II, dBase III e Lotus 1-2-3.

## Il modulo word processor

Ultimo dei moduli «classici», il word processor anche se non assurge ai livelli degli altri per ricchezza di opzioni e parametri, tuttavia non se la cava certo male. Molti automatismi sono stati previsti dai programmatori della SPI. Volete un esempio? Scrivendo potete usare determinate abbreviazioni, le quali vengono automaticamente convertite nel corretto testo esteso durante la scrittura stessa: tanto per dire, «wp» diventa «Word Processor» da solo ed istantaneamente! Ovviamente è presente una funzione di Mail Merge, che sfrutta dati redatti in formato necessari, e come accennavamo più sopra esiste anche il modo di leggere testi preparati con WordStar.

## Gli altri moduli

Il modulo Programmer, come abbiamo accennato sopra, consente di sviluppare programmi di gestione del data base utilizzando un linguaggio pseudo-naturale e strutturato, ispirato alla lontana al linguaggio dei famosi dB II e dB III. È così possibile realizzare applicazioni «chiavi in mano», nelle quali l'utente interagisce col programma e non direttamente con Open Access. Ciò ovviamente consente di dare in mano ad un utente finale inesperto un qualcosa che funziona direttamente, evitandogli qualsiasi apprendimento dei meccanismi di Open Access II.

Delle Utility abbiamo già parlato qua e là: comprendono funzioni di configurazione, di conversione dei dati, di controllo e/o ricostruzione degli archivi del data base e così via. Permettono anche di installare moduli aggiuntivi di Open Access che dovessero essere disponibili in futuro.

Il modulo Applicazioni non è altro che un menu dal quale si possono lanciare delle macro, queste sono sequenze di istruzioni di Open Access registrate in un file, le quali possono essere eseguite da Open Access come se fossero battute alla tastiera dall'utente. In questo modo si possono automatizzare funzioni di uso frequente, semplificando la vita agli utenti meno esperti o più pigri. Un apposito Macro Editor consente di scrivere le macro e/o convertire il file che le contiene dal formato interno (suffisso .MON) al formato di testo (suffisso .TXT) e viceversa.

## Utilizzazione

Volete un consiglio? Non provate ad usare Open Access II senza aver prima letto i manuali. Noi ovviamente non l'abbiamo fatto, preferendo cominciare subito a «giocare» col programma, ed i risultati ci hanno permesso di capire che nonostante tutta la sua «user friendlyness» Open Access II è un prodotto talmente vasto, articolato e complesso, che difficilmente si riesce a padroneggiarlo in poco tempo. Il rischio, anzi, è che lo si sottoutilizzi pesantemente: è impossibile già ricordarsi tutte le opzioni, i menu, i comandi di cui dispone, figurarsi riuscire ad usarli correttamente ed al momento giusto. Occorre studiare bene il prodotto, leggendo e rileggendo i manuali (e ad ogni lettura salta fuori sempre qualcosa di nuovo...) ed eseguendo i tutorial, fino ad avere una corretta percezione delle possibilità del pacchetto.

Per usarlo sul serio non si può subito partire in quarta ma occorre pianificare accuratamente il lavoro, analizzando a fondo il problema da risolvere o la funzione da automatizzare, senza cedere alla tentazione di cominciare subito a premere tasti. Solo quando saranno ben chiariti i tipi di dati necessari e la struttura dell'applicazione da realizzare si possono progettare le strutture degli archivi e, finalmente, passare alla fase operativa mettendo mano al programma. Bisogna, in poche parole, procedere in modo professionale; Open Access II permette pure di «giocare», ma i risultati saranno ben poveri se non si ha bene idea di cosa si deve fare.

Questo tipo di osservazione, ricordiamo, era stata fatta pure per Open

*Sulla sinistra le numerose funzioni del modulo di comunicazioni*
*Sulla destra una delle varie possibilità di configurazione del pacchetto*

Access I, ci sembra però ancora più valida in questo caso, in quanto Open Access II dispone veramente di potenzialità enormi ed opzioni pressoché illimitate. Se non si pianifica a monte il lavoro si rischia di disperdersi nella foresta di comandi perdendo di vista il risultato finale.

Per quanto riguarda l'uso vero e proprio del prodotto, ci sembra di notare un passo avanti nell'astrazione delle funzioni rispetto alla prima versione, cosa che si sostanzia nell'uso più intenso e più coerente dei tasti funzione. Come accennavamo all'inizio, questa semantica più consistente dovrebbe facilitare l'ambientazione all'utente. Ed in effetti il concetto non è sbagliato: avere ad esempio un tasto <menu> che quando serve mostra la lista di comandi attualmente disponibili, od un tasto <search> che mostra una lista selettiva dei file, è molto bello e comodo. Il problema però è ricordarsi quali sono questi benedetti tasti! Infatti fra tasti funzione, tasti definibili e combinazioni varie, non ci si raccapezza più. È vero che premendo <help> (ossia F1) viene mostrata anche la tabella dei significati dei tasti, ma rimpiangiamo un po' la buona vecchia mascherina di plastica da mettere sulla tastiera almeno finché non si è imparato qualcosa. Inoltre ci sembra di notare una cura forse eccessiva nella distinzione tra opzioni, ad esempio spesso e volentieri non basta selezionare (con <do> o <Return>) una voce di menu od un oggetto per poterli «aprire» e modificare: occorre dichiarare esplicitamente l'intenzione di modificare selezionando con <change> (ossia F6), e ciò non è sempre istintivo. A volte, tuttavia, questa estrema pignoleria semantica viene leggermente incrinata da una lievissima inconsistenza nell'uso delle finestre di comandi: in certi casi è possibile scorrere una tabella quadrata di opzioni con tutti e quattro i tasti funzione, in altri si può solo procedere «a destra» e «a sinistra», e quindi per raggiungere un elemento posto immediatamente al di sotto di quello in cui ci si trova occorre scorrere tutti quelli intermedi. Non stiamo cercando il pelo nell'uovo: in un prodotto che assegna così tanta importanza ad una coerenza semantica, e quindi operativa, dell'ambiente di lavoro, ci sembra giusto notare anche queste piccole discordanze.

Come vedete non abbiamo parlato della pura e semplice «potenza» del pacchetto. Crediamo scontato, se avete letto i precedenti paragrafi, che abbiate capito come Open Access II sia un «mostro», in grado di digerire grandi quantità di dati e, come si dice a Roma, «rivoltarli come un pedalino» (ossia manipolarli in qualsiasi modo, per estrarne qualsiasi tipo di risultato). Per quanto riguarda la grafica, le immagini parlano da sole. Da questo punto di vista niente da dire.

Un ultimo suggerimento. Open Access va che è una meraviglia su una macchina «classe AT», su un PC va ancora bene ma le operazioni rallentano un tantino. Su una macchina a floppy il suo uso è insopportabile e ci sentiamo di sconsigliarlo.

## Conclusioni

Sono troppe 1.750.000 Lire per Open Access II? Secondo noi no, e basta un semplice ragionamento per dimostrarlo. Prendete un potente data base programmabile, un onesto word processor, un buono spreadsheet ed un sofisticato generatore di presentazioni grafiche e sommatene i rispettivi costi. Siete già a due milioni? Probabilmente sì. A questo punto aggiungete un buon programma di comunicazioni, un gestore di BBS, un «data base analyzer» tipo Reflex, una cosina «alla Sidekick» che contenga agenda, calendario, orologi, blocco note e via dicendo, e vedete a quanto siete arrivati. Bene, tutto questo ben di Dio di programmi non è ancora Open Access II. Occorre ancora aggiungere i vantaggi di un'integrazione pressoché totale fra i vari moduli, cosa non quantificabile in termini di costo oggettivo ma valutabile come risparmio dei tempi di apprendimento ed uso, nonché semplicità operativa. Ci sembra ragionevole, no? Tuttavia, per chi proprio non volesse spendere per cose che non userebbe (diciamo le comunicazioni), è possibile acquistare Open Access II a moduli separati: quelli mancanti si possono eventualmente acquistare (ed aggiungere) in un momento successivo. Ed anche questa ci sembra una cosa interessante. In definitiva: se Open Access I era un prodotto serio e professionale, Open Access II lo è ancora di più. Ci sembra un potente strumento di elaborazione «più che personale», diciamo un prodotto integrato per office automation di alto livello. Una workstation equipaggiata con Open Access II diventa un posto di lavoro estremamente potente, sia stand-alone che, soprattutto, in unione ad un sistema informativo di tipo tradizionale (mainframe + workstation) o distribuito (rete).

Certo, non si può pensare di dare Open Access II in mano ad un amministrativo od una segretaria e vedere i risultati dopo due giorni: serve almeno un po' di lavoro per imparare ad usarlo, e tanto per imparare ad usarlo bene.

È comunque possibile procedere per gradi nella sua conoscenza, fino ad ottenere con facilità le elaborazioni più complesse di cui è capace.

Unìche necessità?

Un computer con disco rigido, meglio se compatibile AT per problemi di velocità.

E un po' di pazienza all'inizio.

MC

# IBM Ventiquattrore

di Maurizio Bergami

Il PC Convertible, il primo laptop computer targato IBM, è stato presentato negli USA poco meno di un anno fa, in occasione del Winter Comdex che si è svolto a Los Angeles lo scorso aprile. Come tutti i prodotti della casa di Armonk si è fatto ottendere piuttosto a lungo e con molta curiosità. In questo caso, poi, un interesse particolare era generato dal fatto che il mercato dei computer portatili, pur relativamente giovane, aveva assunto ormai una fisionomia abbastanza ben delineata sia per quanto riguarda i volumi delle vendite che per le specifiche dei vari modelli. Così la domanda che tutti si facevano era questa: IBM sarebbe scesa in campa

**Produttore:**
*IBM International Business Machines USA*

**Distributore per l'Italia:**
*IBM Italia*
*via Rivoltana, 13*
*San Felice - 20090 Segrate (MI)*

**Prezzi** *(IVA esclusa)*

| | |
|---|---|
| *PC Ventiquattrore* | *3 975 000* |
| *Adattatore seriale/parallelo* | *412 000* |
| *Adattatore per video a colori* | *851 000* |
| *Stampante termica* | *627 000* |

con la forza dirompente che di solito la caratterizza, stabilendo un nuovo standard con un modello particolarmente innovativo, o si sarebbe adeguata questa volta all'orientamento già preso dal mercato?

Ebbene, l'ipotesi che si è verificata pare proprio la seconda, dal momento che il PC Convertible, pur avendo parecchi aspetti degni di nota, non sembra certo un apparecchio tale da costituire il punto di riferimento per i portatili che verranno.

E l'inevitabile delusione spiega anche, ma solo parzialmente, l'accoglienza ben poco favorevole riservata al Convertible: critiche a non finire da parte della stam-

*pa specializzata, ed uno scarso successo presso il pubblico, che pare preferirgli di gran lunga il nuovo Toshiba 1100 Plus.*

*Comunque sia, il Convertible ha ora varcato l'oceano per arrivare — senza troppo rumore e in maniera un po' anonima — sino in Italia, dove ha assunto la denominazione ufficiale di Ventiquattrore, ci sembro quindi giunta l'occasione per esaminarlo da vicino, come del resto vi avevamo promesso il mese scorso.*

*Prima di cominciare un'avvertenza: il modello in prova messoci a disposizione dalla Bit Computers, è proprio un Convertible, quindi la versione americana e non quella italiana, anche se nel seguito del testo lo chiameremo con il nome nostrano. Cosa c'è di diverso tra un Convertible e un Ventiquattrore? Naturalmente ben poco, e cioè il layout della tastiera ed il software (sia il DOS che le varie applicazioni in dotazione) che presumibilmente sarà in lingua italiana. Ai fini della nostra prova, quindi, non cambia praticamente nulla.*

*Va detto, comunque, che al momento in cui scriviamo la versione italiana, nonostante il lancio pubblicitario sia già in corso, non è ancora disponibile. Presso i rivenditori IBM si trova invece la versione americana, che continuerà a venire commercializzata allo stesso prezzo di listino di quella italiana.*

## Un computer d'autore

È questione anche di gusti, va bene, ma l'aspetto del Ventiquattrore è decisamente piacevole. E ci mancherebbe altro, dirà qualcuno, dato che il design del neonato IBM è stato studiato nientemeno che da Richard Sapper, designer tedesco dalla fama internazionale che alcuni ricorderanno per aver firmato, assieme a Marco Zanusso, il famoso telefono «Grillo» nell'ormai lontano 1966 (però, come passa il tempo...).

Il case, molto squadrato, è di plastica di colore chiarissimo, si nota la presenza di una solida maniglia metallica che, oltre a facilitare il trasporto del computer, si è rivelata anche un comodissimo appoggio per i polsi: chissà se si tratta di una vocazione del tutto casuale o di un guizzo creativo del geniale Sapper? Per il momento non figura a listino una borsa per il trasporto, un accessorio reso forse non necessario dalla maniglia del Ventiquattrore, che però riteniamo molto comodo e che ci risulta sia invece disponibile negli States.

Dimensioni e peso non sono contenutissimi ma rimangono accettabili; con i suoi 5,5 kg (circa) il Ventiquattrore rimane un portatile verso a tutti gli effetti. Un po' più critico è il discorso relativo all'ingombro: mentre altezza e larghezza sono nella norma, la profondità del Ventiquattrore, un po' esuberante anche se di per se non è eccessiva, aumenta con l'installazione delle varie opzioni hardware, che vengono montate in serie sul fondo del computer. Ora, l'assoluta mancanza di interfacce del Ventiquattrore rende praticamente indispensabile l'espansione che comprende le due interfacce seriale e parallela e crediamo che parecchi utenti sceglieranno di installare anche l'adattatore per un monitor esterno. In queste condizioni temiamo che le dimensioni del Ventiquattrore siano davvero un po' eccessive per permettere di collocarlo comodamente nella valigetta da cui prende il nome.

Veniamo ora al meccanismo di apertura. Per aprire il Ventiquattrore bisogna premere due piccolissimi pulsantini posti alle due estremità del frontale, proprio sotto la maniglia, e poi sollevare il coperchio-display. Sorpresa: se si tenta l'operazione stando in piedi, con il computer appoggiato normalmente sul tavolo, ci si accorge subito che è cosa quasi impossibile e comunque scomodissima, dal momento che la presenza della maniglia impedisce di raggiungere correttamente i pulsanti. E va bene, secondo tentativo questa volta da seduti. Seconda sorpresa: a parte il fatto che i due pulsanti hanno le molle di richiamo rigidissime, la posizione che la mano è costretta ad assumere per la presenza della maniglia fa sì che il display debba essere sollevato solo facendo forza con i polpastrelli dei due indici. Un ottimo esercizio per il campionato 1987 di «dito di ferro». Scherzi a parte, il Ventiquattrore è proprio fastidioso da aprire. Chissà a cosa pensava il buon Sapper quando ha progettato questo perfido meccanismo! Prova e riprova siamo comunque arrivati alla conclusione che un modo facile di aprire il Ventiquattrore c'è: basta tenerlo in verticale, appoggiato sul fondo. In questa posizione i due pulsanti sembrano quasi morbidi e il display si solleva praticamente da sé. Provare per credere.

Il movimento di apertura del display provoca anche un movimento della tastiera e dei due drive per microfloppy, ben visibili nella foto di apertura, che si inclinano verso l'alto in modo da assumere la posizione ergonomicamente migliore. Un'idea decisamente lodevole, e ancor più lodevole è la perfetta realizzazione del meccanismo, che fornisce una piace-

*La tastiera del Ventiquattrore ed il display LCD con il menu principale del software Application Selector fornito in dotazione*

Gli scomodi pulsantini di apertura del coperchio sono l'unica pecca nel design raffinato ed elegante del portatile IBM

vole impressione di robustezza e si è effettivamente rivelato solidissimo.

Eccellente è anche la posizione dei due drive da 3,5", forniti ciascuno di un vistoso led giallo che ne segnala l'attività di un altrettanto vistoso pulsante blu che comanda l'estrazione del disco.

L'impiego dei drive da 3,5" è quasi una novità assoluta per IBM. Diciamo «quasi» perché in realtà questo tipo di supporto era già stato utilizzato da Big Blue su un modello, di caratteristiche molto simili a quelle dell'XT, commercializzato esclusivamente in Giappone ed in Australia (i lettori più attenti lo ricorderanno nelle news di parecchi mesi fa). Solo con il Ventiquattrore, tuttavia, IBM ha adottato ufficialmente il nuovo formato, come conferma l'annuncio di un drive esterno da 3,5" che sarà collegabile a tutti i membri della ormai vasta famiglia del PC. Non resta che sperare, a questo punto, che il microdisco, i cui vantaggi rispetto al classico floppy da 5,25" — dimensioni, robustezza, capacità — sono state più volte ribadite, possa rapidamente affermarsi come nuovo standard.

La tastiera è uno dei principali punti di forza del Ventiquattrore. Il feedback fornito dai tasti è eccellente e permette una scrittura rapida e precisa. Ogni pressione di tasto e accompagnata da un leggero «click» (escludibile) dell'altoparlantino interno.

La fila superiore della tastiera comprende il tasto di escape, i dieci tasti funzione, il Num Lock, lo Scroll Lock, l'Ins e il Del, tutti di dimensioni più piccole dei tasti normali. In basso a destra è situato il tastierino del cursore, estremamente comodo, mentre quello numerico, per esigenze di spazio, sfrutta alcuni dei tasti normali e viene di conseguenza attivato solo quando si preme il tasto di Num Lock contemporaneamente al tasto Fn, che si trova in basso a sinistra. Quest'ultimo tasto serve anche per attivare qualche altra funzione speciale che sulla tastiera normale del PC ha un suo tasto riservato, come Home, End, Pg Up e Pg Dn. Inoltre serve da «shift» per i due tasti funzione F1 e F2 (e solo per questi) consentendo di disporre di altri due tasti definibili. In ultimo, assieme a Scroll Lock attiva o disattiva l'altoparlante interno, ed assieme a Caps Lock attiva o disattiva il click che segnala la pressione dei tasti.

A proposito di Caps Lock, questo tasto si trova sopra lo shift di sinistra, nella posizione occupata normalmente dal Ctrl, che a sua volta è posto nella posizione classica del tasto Alt. La cosa costituisce un piccolo dramma per chi (come il sottoscritto) è abituato all'altra configurazione, ben più diffusa. E non è solo una semplice questione di abitudine, dato che certe sequenze di tasti che iniziano proprio con Ctrl, tipiche ad esempio di Wordstar, sono assai più fastidiose da ottenere con il Ctrl posizionato sotto lo shift anziché sopra.

La barra spaziatrice ha una lunghezza leggermente inferiore rispetto a quella standard, per far posto alle sue estremità a ben due tasti Alt. Ciò non provoca comunque nessun problema nell'uso pratico.

L'ultimissimo appunto riguarda la mancanza di indicatori luminosi che segnalino lo stato dei tasti Caps Lock, Num Lock: si può vivere senza, intendiamoci, ma ne avremmo apprezzato molto la presenza.

Il giudizio complessivo sulla tastiera del Ventiquattrore è in ogni modo estremamente positivo: sono pochi i desktop (non parliamo poi dei portatili) che possono vantare una tastiera di questa qualità.

Dopo la tastiera, l'altro aspetto particolarmente appariscente del Convertible è il display LCD. Questo, incredibilmente, ha praticamente un'unica posizione di lavoro, che è quella osservabile nella foto di apertura della prova: oltre quell'angolo, infatti, non può essere più inclinato. Ci sembra una svista progettuale davvero grossa, che pregiudica non poco la leggibilità dello schermo. Ne riparleremo comunque più avanti. Una caratteristica tutta speciale del Ventiquattrore consiste nella possibilità di rimuovere completamente lo schermo quando si utilizza il computer come stazione fissa assieme al monitor esterno. Il procedimento è semplicissimo e rapido: si preme la placca quadrata sul lato inferiore dello schermo, all'altezza della cerniera, in modo da farla ruotare in fuori, e si sfila il display verso l'alto. Da questa particolarità deriva poi, con ogni probabilità, il nome originale di questo computer: Convertible. Le automobili convertibili, assai diffuse negli USA (una delle più recenti è la favolosa Cadillac Allanté disegnata e in parte progettata da Pininfarina) ma pochissimo da noi, sono delle cabriolet che possono montare un tettuccio rigido per trasformarsi in vetture tradizionali. Allo stesso modo il Convertible, alias Ventiquattrore, esibisce una doppia personalità: un display LCD in viaggio che può lasciare il posto (letteralmente!) ad un monitor classico CRT a casa.

Sul lato destro del Ventiquattrore si trova il vistoso pulsante di accensione, di colore rosso, sotto al quale vi è la presa per l'alimentatore/carica batterie esterno.

Sul retro uno sportellino in plastica chiude il vano del pacco di batterie, che assicura dalle 6 alle 10 ore di autonomia, a seconda del tempo totale di accesso ai dischi. A fianco di questo si trova il bus di espansione, che consente il collegamento delle interfacce e

L'alimentazione avviene con un adattatore AC oppure con l'accumulatore in dotazione

*A sinistra una veduta generale della scheda hardware qui sopra la RAM statica a destra il particolare di una delle schede che compongono la RAM*

delle periferiche studiate appositamente per il Ventiquattrore.

## Hardware: massima integrazione e memorie statiche

La realizzazione del Ventiquattrore è di altissima classe un montaggio praticamente perfetto, che rivela un progetto accuratissimo.

Questo portatile impiega, come era lecito aspettarsi, un microprocessore 80C88 (versione C-MOS, quindi a basso assorbimento del più noto 8088), con clock a 4,77 MHz la stessa, quindi, del PC normale.

Tutta l'elettronica fa ampio uso di circuiti custom che realizzano le stesse funzioni dei chip più tradizionali (quali l'interrupt controller 8259 e il timer 8253, entrambi di produzione Intel) utilizzati sull'IBM da tavolo. La piastra madre è stata realizzata con una speciale tecnologia, denominata «surface mount technology» e sviluppata dalla stessa IBM, che ha permesso di ridurre al 50% le dimensioni dei transistor e dei componenti passivi.

La memoria del Ventiquattrore comprende quattro schede da 128 Kbyte ciascuna, per un totale quindi di 512 Kbyte, collegate in cascata. Negli USA un produttore indipendente, la STB Systems, ha realizzato una scheda di espansione da 384 K da usare al posto delle ultime due schede da 128 K per ottenere tutti i 640 K gestibili da DOS. Se però in Italia il Ventiquattrore sarà commercializzato solo nella versione 512 K (Oltreoceano il modello base del Convertible ha solo 256 K di Ram) è difficile che a qualche utente venga voglia di procurarsi questa espansione solo per aggiungere 128 K di memoria al sistema.

La Ram del Ventiquattrore non prevede un controllo di parità (questo controllo, previsto dal PC normale, provoca la necessità di avere un bit di memoria in più per ogni byte di memoria effettivamente utilizzabile, di conseguenza costringerebbe in questo caso ad installare ben 64 Kbyte aggiuntivi non utilizzabili per altri scopi) e, cosa assai più significativa, è statica. La differenza tra memoria statica e dinamica (che è quella normalmente usata) consiste approssimativamente in questo: una cella di memoria statica che si trova in condizione logica 1 conserva il suo stato sino a che il sistema non la modifica oppure (ovvio) non viene disconnessa l'alimentazione, al contrario una cella di memoria dinamica che si trova allo stato logico 1 passa rapidamente allo stato logico 0 se un apposito circuito, detto di *refresh*, non ne ripristina il contenuto approssimativamente ogni qualche decina di microsecondi (!). Per i curiosi, questo succede perché le memorie dinamiche realizzano la condizione logica 1 mediante la carica di un condensatore il quale, avendo una certa corrente di perdita, tende rapidamente a scaricarsi. L'aspetto fondamentale di tutta la faccenda è che la memoria statica, a patto che sia alimentata, conserva indefinitamente (beh, quasi) il suo contenuto, la memoria dinamica, invece, senza *refresh* si cancella con la velocità del lampo. L'impiego della memoria statica implica innanzitutto la possibilità di risparmiare un canale di DMA, quello destinato al *refresh*, ed infatti il DMA controller del Ventiquattrore ha solo tre canali di DMA invece dei quattro del normale PC; secondariamente ha reso possibile quella che a nostro avviso è la caratteristica più attraente del Ventiquattrore: la possibilità di spegnere la macchina anche nel bel mezzo di un programma applicativo e riaccenderla per ritrovarla nella condizione in cui si trovava in precedenza. Alla pressione del pulsante di spegnimento il Ventiquattrore «salva» lo stato in cui si trova e si mette in stand-by, consumando una corrente irrisoria, fino all'accensione successiva. È una possibilità che soprattutto sui portatili si rivela incredibilmente comoda.

Ne riparleremo più avanti, quando ci occuperemo dell'utilizzazione pratica del Ventiquattrore. Ultimo «effetto collaterale» dell'uso di Ram statica è la maggior velocità del computer, visto che viene eliminato il ciclo di *refresh*, che, per quanto effettuato in DMA, impegna comunque il bus e quindi fa perdere un po' di tempo. Si tratta tuttavia di un guadagno più teorico che pratico: l'incremento percentuale di velocità infatti è ridottissimo, tanto per alcuni benchmark, come il classico System Information di Peter Norton non lo rivelano nemmeno.

Il controllo del display LCD è affidato all'ennesimo circuito custom, che ha a disposizione tre chip di memoria per un totale di 16 K di Ram video. Lo potete vedere in basso a destra sulla piastra madre, vicino all'ultima delle espansioni di memoria.

Il Ventiquattrore dispone di un orologio in tempo reale, e invece assente uno zoccolo per l'eventuale coprocessore numerico 8087.

Bios, POST (Power On Self Test, il programma diagnostico eseguito all'accensione) e il Cassette Basic sono contenuti in 2 Rom da 32 Kbyte ciascuna; è interessante notare come questi siano gli unici chip provvisti di zoccolo di tutto il Ventiquattrore. La presenza del Basic in Rom, che gestisce solo il registratore a cassette (solo in teoria, in quanto non vi è nessuna presa per registratore sul Ventiquattrore) non deve stupire più di tanto: esso è necessario dato che il Basica si appoggia a molte routine del Cassette Basic.

Come unica espansione interna il Ventiquattrore prevede un modem opzionale, che va montato sul connettore situato all'estremità superiore sinistra della piastra madre, vicino al bus per le espansioni esterne. Le specifiche della versione Usa parlano di un modem a chiamata e risposta automatica, capace di operare in full duplex a 110, 300 e 1200 baud e, purtroppo, non compatibile Hayes. Nulla si sa, per il momento sulla eventuale futura disponibilità di una versione europea.

*Il menu principale dell'opzione TOOLS in alto a sinistra il System Profile per la selezione del formato della data e del tipo di display e qui a fianco le spiegazioni per l'assegnazione dei tasti funzione*

Le espansioni hardware annunciate sono tre, nessuna delle quali è, al momento in cui scriviamo, disponibile in Italia: una scheda video per monitor esterno a colori, secondo lo standard CGA, una scheda doppia di interfaccia seriale e parallela, ed una stampante termica collegabile al fondo dell'apparecchio come le altre espansioni

## Il software

Oltre al sistema operativo, che in questo caso è l'MS DOS 3.2 del quale ci occupiamo in un riquadro a parte, l'IBM Ventiquattrore ha una dotazione di software piuttosto ricca, che comprende quattro programmi applicativi di uso generale, e cioè un mini word processor, una agenda, una rubrica telefonica ed una calcolatrice

Prima di parlarne è però necessario descrivere quella che, dal punto di vista software, è la vera novità del Ventiquattrore ci stiamo riferendo all'IBM Application Selector, un simpaticissimo ed utilissimo front end grafico, certo non così sofisticato come sistemi tipo Windows o Gem, ma sicuramente molto spiccio e facile da usare e, cosa importante, non troppo oneroso in termini di memoria «rubata» al sistema

Vediamo dunque di che si tratta

L'Application Selector, come si deduce abbastanza facilmente dal nome, permette di richiamare un programma applicativo senza dover passare per la *command line* del DOS, ma semplicemente premendo il tasto funzione corrispondente all'icona che, sul video, identifica l'applicativo scelto

Per usare l'Application Selector bisogna innanzitutto creare un dischetto di bootstrap che lo comprenda: il procedimento viene svolto in maniera quasi del tutto automatica da un'opzione del dischetto di Start Up fornito assieme al Ventiquattrore (che comprende anche un completissimo programma diagnostico ed una sorta di demo delle possibilità del computer)

*Il processore CMOS 80C88 Intel e l'elettronica di controllo di un disk drive*

La procedura di creazione in pratica non fa altro che copiare su un disco formattato il selettore di applicazioni, i programmi applicativi in dotazione al Ventiquattrore ed un AUTOEXEC.BAT opportuno per far partire correttamente il tutto.

Facendo il boot del sistema con un disco così preparato comparirà dunque, al posto del classico prompt A> la schermata visibile in fotografia. Come si vede, l'Application Selector permette di richiamare una funzionalità di help con il tasto F1, una serie di utility di sistema (Tools) con il tasto F2, i quattro applicativi di base con i tasti da F3 a F6 ed infine il COMMAND.COM per rientrare al DOS con F7. Help, Tools ed i quattro applicativi in dotazione dispongono di un'icona dal disegno particolare, mentre per gli applicativi normali è previsto il semplice disegnino di un dischetto. Rimangono i tasti da F8 a F10 e tutti i tasti funzione «shiftati», che possono essere ridefiniti per richiamare un qualsiasi programma. La ridefinizione di questi tasti avviene tramite un'opzione contenuta nelle utility di sistema: selezionando Tools si accede ad una seconda schermata che consente appunto di ridefinire i tasti funzione, di ottenere le classiche funzionalità del DOS (Format, Delete, Copy, Diskcopy, Dir e Print) senza dover tornare alla *command line*, ed anche di definire, con l'opzione SysProfile, tutti i parametri tipici del computer (un po' come il SETUP dell'AT). Sysprofile, tra l'altro, serve per regolare l'orologio in tempo reale, per scegliere il tipo di display, permette di scegliere di rappresentare l'alta intensità (che chiaramente non è ottenibile con uno schermo LCD) con il reverse video oppure il sottolineato, e varie altre cosucce. In particolare consente poi di stabilire un tempo variabile tra 1 e 255 minuti, trascorso il quale il Ventiquattrore si spegne da solo, preservando naturalmente lo stato in cui si trova (definendo un tempo di 0 minuti questa possibilità viene invece esclusa).

Quando si associa ad un tasto funzione un certo programma non è necessario specificare anche il nome del drive in cui il programma si trova: il selettore di applicazioni, infatti, pensa

da solo a cercare il programma prima sul drive di default, poi sul secondo drive e, qualora non lo trovi da nessuna parte, a chiedere all'utente di inserire il dischetto giusto.

Qualche precisazione va fatta riguardo all'uscita al DOS: quella che viene richiamata è una seconda copia di COMMAND.COM, che permette di ottenere una normale linea di comando. Da questa si può poi tornare in ambiente di Application Selector digitando semplicemente EXIT, questo EXIT è un comando DOS (per giunta interno), pochissimo documentato, che permette di rientrare ad un programma «genitore» (in questo caso l'Application Selector, mentre il programma «figlio» è naturalmente il COMMAND COM). I San Tommaso del caso che ritengano invece EXIT una diavoleria installata dal selettore di applicazioni, possono avere conferma di quanto abbiamo detto andando a cercare il comando in questione nella tavola di comandi interni del DOS, con l'aiuto dell'onnipresente DEBUG (basta dare il comando DEBUG COMMAND.COM e poi usare l'opzione di Search): il nostro bravo EXIT si trova proprio tra PATH e CCTY.

Richiamando un programma da Application Selector si ha poi a disposizione una possibilità assai interessante. Diventa infatti possibile uscire temporaneamente (e istantaneamente) dal programma, premendo contemporaneamente Fn e ESC, per tornare al selettore di applicazioni. Da qui si possono poi richiamare i quattro programmi di base del Ventiquattrore (ma non un programma normale o i Tools). In pratica si viene a disporre di un qualcosa che risulta molto simile ai programmi tipo Sidekick, con la differenza che Sidekick è tutto residente in memoria, mentre qui di residente vi è il selettore di applicazioni, al contrario le applicazioni vere e proprie vengono caricate di volta in volta da disco. Inoltre Sidekick permette, se si vuole, di accedere a tutte le sue funzionalità contemporaneamente, riservando ad ognuna una finestra, mentre sul Ventiquattrore ciascuno dei programmi di base si riserva tutto il video.

Come dicevamo l'Application Selector non ruba troppa memoria, se paragonato ad esempio al Windows;

*I programmi applicativi forniti sono Notewriter in alto a sinistra, Schedule in alto a destra, e qui a fianco Calculator caratterizzato dalla presenza del nastrino con tutte le operazioni effettuate.*

in tutto occupa poco meno di 90 Kbyte. Direi che, disponendo di 512 Kbyte, vale senz'altro la pena di utilizzarlo, dato che semplifica la vita di molto e si fa apprezzare non solo dall'utente inesperto, ma anche da chi è abituato a convivere con le stranezze del DOS.

Per completare il discorso daremo ora una breve descrizione dei quattro programmi in dotazione.

Iniziamo con il Notewriter, il taccuino d'appunti. Si tratta di un word processor dalle funzionalità ridotte al minimo, ma piuttosto efficace. Permette di creare testi lunghi sino a circa 12.000 battute, una lunghezza più che sufficiente per gli scopi per i quali è nato. Il testo appare sullo schermo appoggiato a sinistra, e non vi è possibilità di giustificarlo. Si possono invece cambiare i margini destro e sinistro (il limite destro e alla colonna 132) ed anche l'indentazione della prima riga di un paragrafo. La riformattazione del testo non è manuale, e va richiamata con il tasto F6. Tutte le funzioni possono essere richiamate direttamente con un tasto funzione: ad esempio F4 fissa i margini e F8 fornisce la directory del disco. F8 permette di marcare un blocco di testo, di cancellarlo o di spostarlo ed F9 manda direttamente in stampa il contenuto dell'appunto. Insomma, uno strumento di lavoro semplice ma comodo.

L'agenda (Schedule) consente di annotare una serie di appuntamenti, con la possibilità di fissare degli allarmi. Si noti che ogni giorno per default viene considerato diviso in mezzore, a partire dalle 8.30 per arrivare sino alle 17.00, il classico orario continuato americano. Questo formato standard della giornata può comunque essere modificato a piacere.

L'agenda può essere esaminata sia su base giornaliera, che settimanale o mensile. Nel primo caso si ha una visione dettagliata di tutta la giornata, nel secondo vengono visualizzati solo

*I disk drive smontati e lo snodo che permette l'articolazione della tastiera rispetto al corpo del Ventiquattrore*

*Il display è asportabile per permettere il montaggio di un monitor «vero»*
*Le dimensioni del portatile IBM sono effettivamente quelle di una valigetta ventiquattrore*

gli orari che prevedono un appuntamento (o gli intervalli di tempo liberi, a scelta), nel terzo caso si ha solo un'indicazione dei giorni che prevedono appuntamenti, senza l'indicazione del numero o dell'ora.

Ad ogni giorno può essere associata una «To Do List», un elenco delle cose da fare, che consiste in una serie di normali linee di testo che possono essere inserite nell'agenda giornaliera prima dell'elenco delle ore. Naturalmente i «fogli» agenda possono essere stampati senza difficoltà, così come può essere stampato il riepilogo settimanale, non è invece prevista la stampa (del resto quasi inutile) del riepilogo mensile. Una cosa da tener ben presente è che gli allarmi scompaiono se il sistema viene per qualche motivo resettato.

L'elenco telefonico permette di creare degli elenchi di nomi e numeri telefonici, con la possibilità di effettuare ricerche in base ad entrambi i campi e di comporre automaticamente il numero sfruttando il modem interno. Niente di nuovo, ma utile.

Infine la calcolatrice, anche questa non è di certo una novità, una normale calcolatrice con memoria e percentuale, ma con un «tocco» assai simpatico. Sulla destra della calcolatrice vera e propria viene infatti simulato il nastro di carta che nel mondo reale tiene memoria dei calcoli effettuati. Questo nastro elettronico può poi essere trasformato in un nastro vero con l'opzione di stampa.

## L'utilizzazione

Innanzitutto, quanto è portatile questo portatile? Beh, abbastanza, anche se si poteva fare di meglio. Il problema principale, come abbiamo già detto, risiede nelle dimensioni, che con le espansioni installate rischiano di diventare eccessivamente esuberanti. Le espansioni in questione poi sono, in pratica, come quegli accessori obbligatori tanto cari a molte case automobilistiche, e se è vero che non sta scritto da nessuna parte che un computer debba avere tutto di serie, la mancanza di un'uscita per stampante (ci fosse almeno quella!) lascia letteralmente di sasso.

Altro punto molto criticabile è il display, e lo diciamo con parecchia stizza perché lo schermo LCD adottato dal Ventiquattrore di per se è molto buono, ad alto contrasto e con un efficace trattamento antiriflesso. L'impossibilità di regolarne l'inclinazione ne limita tuttavia significativamente la leggibilità in condizioni di luce che non siano quelle ottimali, e cioè fornite da una sorgente luminosa piuttosto forte e di pochissimo arretrata rispetto alla verticale dello schermo. Non che il Ventiquattrore sia illeggibile, intendiamoci, ma così com'è si pone allo stesso piano di portatili con schermo dalla qualità decisamente inferiore, pur avendo ben altre potenzialità.

Splendida è invece la tastiera, così come comodissima è la disposizione dei drive.

L'arma vincente del Ventiquattrore è però, secondo noi, la memoria continua, talmente comoda che dopo aver usato il Ventiquattrore abbiamo fatto parecchia fatica a riabituarci al Toshiba 1100 che usiamo di solito a casa e in viaggio. A proposito: è anche possibile disabilitare questa caratteristica, e fare in modo che all'accensione il Ventiquattrore si svegli nel modo classico, con il test della Ram e via dicendo con la conseguente reinizializzazione del sistema, ma non vediamo proprio a chi potrebbe fare comodo.

Dal punto di vista dell'utente anche il selettore di applicazioni è un vantaggio non indifferente, ed aumenta sensibilmente la praticità dell'insieme. Sarebbe interessante sapere se IBM ha in progetto di trasportare l'Application Selector anche sui suoi computer più tradizionali; noi naturalmente abbiamo provato ad usare il tutto su un altro portatile, ottenendo il previsto fallimento: al termine del boot si ottiene un garbato ma deciso messaggio che dice: «questo programma è previsto solo per il PC Convertible».

La velocità del Ventiquattrore è praticamente quella del PC IBM, quindi assai bassa e poco entusiasmante. Ma criticarla troppo, nel caso di un portatile, vuol dire proprio essere incontentabili.

Infine una doverosa menzione per i manuali: quello del DOS è ormai più che conosciuto, ma questa edizione è dotata di una Guida dell'Utente piuttosto chiara, con vari disegnini esplicativi che hanno per protagonista (ma pensa...) un simpatico pappagallino giallo. Positivo e anche il giudizio sul manuale strettamente proprio del Convertible, molto formale ma egualmente chiaro.

## Conclusioni

Che dire, in conclusione, di questo Ventiquattrore? Innanzitutto che è una macchina costruita molto bene, con numerose frecce al suo arco ma anche con qualche scelta progettuale tale da lasciare molto perplessi. Confessiamo che il primo approccio non è stato positivo: il già citato problema del display e la mancanza di interfacce avevano provocato da parte nostra un atteggiamento estremamente critico nei confronti del Ventiquattrore. Poi, con l'uso, i numerosi aspetti validi, primo fra tutti la memoria continua, hanno finito per far passare i difetti in secondo piano. Va detto, però, che un utente «normale» (i redattori di MC hanno infinite risorse!), senza la possibilità di convertire rapidamente un disco da 3,5" in uno da 5,25", oppure senza un altro portatile a disposizione per poter stampare, avrebbe avuto ben più da ridire sull'assenza di interfacce e sulla loro attuale, anche se di certo momentanea, indisponibilità.

Il prezzo del Ventiquattrore è di poco inferiore ai quattro milioni, 3.975.000 per l'esattezza, ai quali occorre aggiungere le 412.000 dell'adattatore seriale/parallelo, praticamente obbligatorio. In totale fanno 4.387.000 lire: il Ventiquattrore non è proprio economicissimo, ma nemmeno fuori mercato.

Insomma, un buon concorrente nella attuale e sempre più vasta arena riservata ai portatili, dalla forza considerevole ma certo non superiore a quella di molti avversari.

Sarà di certo una lotta interessante.

# L'evoluzione dell'MS DOS

La versione di MS DOS fornita con il Ventiquattrore e la 3 2, ultimissima release del sistema operativo Microsoft. Sono passati ormai diversi anni dall'apparizione del DOS 1 0, che fece la sua comparsa nel 1981 assieme al PC IBM Sei anni quindi, non molti in assoluto ma un'eternità se misurati col calendario del mondo informatico E lo dimostra il fatto che l'MS DOS 3.2 ha veramente poco a che vedere con la primissima versione nata contemporaneamente al PC Approfitteremo quindi dell'occasione per tracciare una breve storia di questo sistema operativo, che ormai vanta milioni e milioni di installazioni in tutto il mondo

Se la prima apparizione in pubblico dell'MS DOS e datata 1981, le sue origini risalgono alla metá dell'anno precedente, il 1980 Più o meno a quell'epoca, infatti, Tim Paterson terminò di scrivere un sistema operativo chiamato 86-DOS per la Seattle Computer Products, una ditta che produceva dei microcomputer a bus S-100 impieganti l'8086 Nel 1980 il sistema operativo più popolare era il CP/M, per sistemi a 8 bit, e la maggioranza del software disponibile girava sotto questo sistema operativo Di conseguenza il DOS scritto da Paterson fu progettato con una struttura quasi identica a quella del CP/M, in modo da facilitare il più possibile il trasferimento del software già esistente. Nell'ottobre 1980 l'IBM inizio a contattare le principali software house alla ricerca di un sistema operativo per il suo nuovo personal computer. Vuole la leggenda che, in origine, IBM fosse propensa a realizzare un sistema a 8 bit dotato di CP/M. Ma Gary Kildall, il papà del CP/M, non accolse con troppo rispetto gli emissari di Big Blue venuti a discutere con lui la possibilità di utilizzo del suo sistema operativo (pare addirittura che invece di riceverli preferisse dedicarsi al suo hobby preferito, il pilotaggio di un aereo da turismo) Alla fine IBM si stancò e si rivolse alla Microsoft, che grazie principalmente al suo Basic era la piu importante software house in attività legata al mondo dei microcomputer (ma a muovere i passi di IBM verso la Microsoft forse contribuì anche il fatto che l'allora nuovo Presidente della IBM, John Opel, avesse lavorato in precedenza con la madre di Bill Gates, Mary, alla United Way) Microsoft all'epoca non aveva un proprio sistema operativo, ma convinse innanzitutto l'IBM a passare al mondo dei 16 bit e a fare del nuovo personal computer una macchina aperta, com'era l'Apple II. Poi comprò dalla Seattle l'86-DOS per usarlo come base del sistema operativo da proporre alla IBM e vinse l'appalto

Le modifiche apportate dalla Microsoft all'86-DOS (e quindi, in ultima analisi, alla struttura del CP/M), furono diverse e molto importanti.

Innanzitutto una directory migliorata, con la possibilità di riportare gli attributi di un file (ad esempio l'indicazione di file nascosto, e quindi invisibile ai vari DIR ecc., o di file di sistema), un set espanso di funzioni DOS, come quelle per leggere e fissare l'ora e la data, dimensioni dei record variabili, un migliore metodo di allocazione dello spazio su disco che consentiva un caricamento dei programmi ed un accesso ai record molto più veloce, infine la possibilità di mandare in immediata esecuzione dopo il boot un file contenente un elenco di comandi DOS (il celeberrimo AUTOEXEC.BAT).

Il nuovo sistema operativo, ridenominato MS DOS, fu dunque il sistema operativo principale del PC IBM La versione 1.0 fu distribuita in pratica solo da IBM Nel giugno del 1982 fu rilasciata la versione 1 25, che oltre all'eliminazione di una serie di bug, permetteva l'impiego di dischetti a doppia faccia (a ripensarci oggi sembra impossibile, ma il primo PC prevedeva, come memoria di massa, soltanto il registratore a cassette o i dischetti doppia densità/singola faccia da 160 Kbyte!) Questa versione fu distribuita, oltre che da IBM, anche da numerosi produttori tra cui Compaq e Texas Instruments

Nel 1983, in contemporanea con l'arrivo del PC XT, dotato di disco rigido, l'MS DOS fu sottoposto ad una trasformazione radicale, in parte ispirata alle caratteristiche del sistema operativo Unix

Tra le novità principali del DOS 2.0 vanno ricordate

— il supporto per le memorie di massa a disco rigido
— il passaggio da 8 a 9 settori per traccia sui dischetti, con un incremento da 320 a 360 Kbyte della capacita dei dischi a doppia faccia
— una struttura gerarchica dei file, basata sul concetto di sotto-directory, necessaria per poter gestire agevolmente l'ampia capacità di un disco rigido
— un file di configurazione, il CONFIG SYS, che consente di caricare nuovi device driver, di fissare il numero di buffer verso i dischi ecc
— il drive ANSI SYS, che permette di posizionare il cursore e di controllare le caratteristiche del display senza dover accedere direttamente all'hardware (l'MS DOS tratta infatti lo schermo come una telescrivente, non permettendo il minimo controllo del cursore)
— il cosiddetto supporto internazionale, cioè la possibilità di variare alcuni parametri come la presentazione di data e ora, diversi da una nazione all'altra
— possibilità di allocazione dinamica, di modifica e di rilascio della memoria da parte dei programmi applicativi

Non molto dopo iniziò la distribuzione dell'MS 2 11, che prevede un supporto internazionale ancora piu esteso (e, in particolare, la gestione dei caratteri Kanji per il mercato giapponese) e risolve alcuni piccoli bug della versione 2.0.

Confermando la regola: nuovo modello nuova release, nell'agosto del 1984, con l'uscita del PC AT, la Microsoft introdusse la versione 3 0, quasi completamente riscritta in C Le principali migliorie e aggiunte della versione 3 sono

— controllo diretto del printer spooler da parte dei programmi applicativi
— un'ulteriore espansione del supporto internazionale
— un incremento della FAT (File Allocation Table) per consentire la gestione di dischi sino a 32 Mbyte come volume unico
— possibilità di effettuare il «look» di un file o di un record, in modo da permettere la realizzazione di applicazioni multi-utente da far girare in rete locale

La versione 3.1, comparsa poco più tardi, sempre nel 1984, completò le funzionalità necessarie per l'uso dell'MS DOS in rete locale, oltre a risolvere qualche inevitabile bug

Infine, a metà circa dello scorso anno, è arrivato l'MS DOS 3 2, in dotazione al Ventiquattrore

La sua novità più importante è il supporto dei dischetti da 3,5", che del Ventiquattrore sono un elemento distintivo Rispetto alla versione precedente presenta tre nuovi comandi REPLACE, XCOPY e DRIVER SYS Il primo permette di sostituire un file o un gruppo di file con un altro file o gruppo di file È utile soprattutto per effettuare aggiornamenti di programmi applicativi XCOPY consente di copiare un'intera sottodirectory da un supporto ad un altro, anche di tipo diverso Infine DRIVER SYS è un device driver che permette di associare un nome logico ad un disco

Vari altri comandi sono stati poi potenziati, ad esempio i vari DISKCOMP, DISKCOPY ecc. ora riconoscono, com'e ovvio, il formato da 720 Kbyte (quello del microfloppy)

Cosa c'e, infine, nel futuro dell'MS DOS? Ultimamente si è parlato a lungo di una ipotetica versione 5 0, soprattutto in relazione all'arrivo della nuova generazione di macchine con l'80386, che senza un sistema operativo opportuno rischiano di essere utilizzati come AT più veloci e basta, mentre hanno invece potenzialità incredibili.

Pare sempre piu probabile quindi che il DOS 5 sarà un sistema operativo specifico per l'80386, e c'è chi afferma che si chiamerà non piu MS DOS ma Advanced DOS 1 0 e che utilizzerà per il dialogo con l'utente Windows, l'interfaccia grafica sviluppata proprio dalla Microsoft (cosa, questa, perfettamente plausibile, visto il pesante investimento che la Microsoft ha sostenuto e continua a sostenere per spingere questo front-end grafico)

E l'MS DOS 4 0 che fine ha fatto? Ebbene, il DOS 4 doveva essere un sistema operativo per rete locale, multitasking, ed anche lui probabilmente non si sarebbe chiamato MS DOS ma Multitasking DOS Le ultime notizie in merito dicono che sia effettivamente arrivato in beta release presso i più importanti costruttori, ma che si sia rivelato talmente inefficiente da non poter essere utilizzato

# Texas Instruments TI-74 Basicalc

di Massimo Truscelli

*Dopo l'episodio chiamato TI-99/4A, la Texas Instruments ha mostrato una certa latitanza nel settore dei computer domestici e delle calcolatrici scientifiche programmabili; ora, dopo essersi dedicata in maniera più energica allo sviluppo di grossi sistemi per l'office automation e l'Intelligenza Artificiale, presenta un prodotto che ha tutte le carte in regola per poter divenire un best seller nella sua categoria.*

*Si tratta del pocket computer TI-74 Basicalc: una potente calcolatrice ed un computer Basic tascabile dalle caratteristiche molto avanzate, particolarmente indicato per applicazioni didattiche, ma anche hobbystiche e professionali. Con contorno di Pascal, tanto per gradire.*

## Descrizione generale

Il TI-74 Basicalc si presenta molto bene: dimensioni ridotte (20,5 cm di larghezza per 9,5 cm di profondità ed uno spessore massimo di 2,5 cm), design di aspetto gradevole e sufficientemente comodo nell'uso, una simpatica custodia rigida apribile a compasso molto utile nell'impiego senza periferiche.

Il design è molto curato: i materiali impiegati, i colori e le soluzioni adottate per l'inserimento dei moduli e delle periferiche contribuiscono a rendere il TI-74 molto gradevole. Il display

*Sono ben visibili le ridotte dimensioni del pocket e la buona leggibilità del display. Il montaggio dei moduli di espansione RAM/ROM è semplice ed immediato.*

a cristalli liquidi, leggermente inclinato per una più facile lettura, è molto leggibile ed è dotato anche di un controllo di contrasto che può trarre d'impaccio anche nelle condizioni più difficili, la matrice impiegata per la costruzione dei caratteri è di 7 per 5 punti. La tastiera a sviluppo orizzontale, anche se piccola è sufficientemente comoda nella digitazione, il tastierino numerico è anch'esso comodo e contribuisce ad aggiungere un tocco di professionalità.

Sulla tastiera sono serigrafati diversi simboli in vario colore, ognuno corrispondente a specifiche funzioni o modi di funzionamento: i simboli di colore blu appartengono al modo calcolatrice, così come quelli di colore giallo che indicano alcune specifiche funzioni statistiche alle quali si accede premendo il tasto STAT, il colore grigio indica funzioni appartenenti al modo Basic, così come quelli di colore bianco ai quali si accede schiacciando il tasto SHIFT.

L'inserto contenente il display prosegue sulla destra con il connettore per i moduli di espansione RAM/ROM denominati SSS (Solid State Software). Finora sono disponibili quattro di questi moduli ed esattamente: una libreria di funzioni matematiche, una libreria di funzioni statistiche, una espansione di memoria RAM di 8 Kbyte e, dulcis in fundo, una mini-cartridge che consente al TI-74 di trasformarsi nel primo pocket computer programmabile in una versione ottimizzata dell' UCSD Pascal Standard.

Sul lato posteriore è presente un connettore a 10 contatti (definito TI-Hexbus) che permette il collegamento di alcune periferiche come l'interfaccia per il registratore a cassette e la stampante termica PC 324 capace di stampare 24 caratteri per linea alla velocità di 48 linee al minuto. Da notare che solo utilizzando quest'ultima è possibile alimentare il TI-74 con l'apposito adattatore AC per la corrente di rete.

Il Basicalc viene fornito con una custodia rigida protettiva di colore nero, così come il pocket vero e proprio, che una volta aperta contiene nel coperchio un comodo cartoncino sul quale è stampato su entrambi i lati una specie di riassunto delle istruzioni Basic più importanti.

Per il collegamento delle periferiche è purtroppo necessario estrarre il calcolatore dalla custodia.

Usare il TI-74 è facilissimo: basta accendere il pocket con il tasto di dimensioni maggiori rispetto agli altri, contrassegnato dalla dicitura verde ON, e selezionare con l'apposito tasto MODE il modo di funzionamento: CALC o BASIC (visualizzati con delle piccole diciture sul display). Si avrà immediatamente a disposizione una piccola ma potente calcolatrice scientifica, oppure un compatto computer programmabile in Basic.

La memoria RAM del TI-74 è di 8 Kbyte, ma con la cartuccia di espansione può essere espansa a 16 Kbyte: una quantità di memoria sufficiente ad implementare un certo numero di applicazioni, anche piuttosto complesse.

**Costruttore:**
*Texas Instruments*

**Distributore per l'Italia:**
*Texas Instruments Italia SpA*
*V.le Europa 40*
*20093 Cologno Monzese (MI)*

**Prezzi** *(IVA inclusa)*

| | |
|---|---|
| *TI 74 Basicalc pocket computer* | L. 299.000 |
| *stampante termica PC 324* | L. 249.000 |
| *espansione RAM CM-8* | L. 129.000 |
| *modulo TI 74 Learn Pascal* | L. 149.000 |
| *libreria programmi matematici* | L. 98.500 |
| *libreria programmi statistici* | L. 98.500 |

La calcolatrice impiega le medesime caratteristiche che già hanno contribuito al successo dei precedenti modelli di pocket computer della stessa marca: il sistema operativo algebrico AOS, una precisione di 13 cifre, conversione dei gradi da radianti in sessagesimali e centesimali, conversione delle coordinate bidimensionali da ortogonali in polari, funzioni di percentuale e delta percentuale.

Alcune caratteristiche sono veramente di ottimo livello, ad esempio la possibilità di poter definire fino a 22 livelli di parentesi con un massimo di 10 operazioni in sospeso, funzioni iperboliche ed inverso delle funzioni trigonometriche, la capacità di trattare fino al numero 9,999999999 per 10 elevato a +/- 127.

Il Basic impiegato sul pocket della Texas comprende ben 113 istruzioni con particolare attenzione alla gestione degli errori, esistono infatti dei sottoprogrammi e delle istruzioni specifiche come CALL ERR, ON ERROR, ON WARNING, ON BREAK che possono agevolmente essere impiegate.

Tra i sottoprogrammi presenti, richiamabili con l'istruzione CALL seguita dal nome del sottoprogramma (KEY, ADDMEM, ERR, I/O, PUT, GET, ecc.) merita di essere citato il sottoprogramma ADDMEM che utilizzando la cartuccia di espansione da 8 Kbyte RAM permette di aggiungere tutta la memoria disponibile nella cartuccia a quella del sistema raggiungendo la cifra di 15902 byte; anche il sottoprogramma PUT risulta essere di indubbia utilità. Mediante esso è possibile trasferire un programma dalla memoria di sistema alla memoria costante del modulo di espansione in modo da alternare due diverse applicazioni.

In Basic, per la digitazione dei programmi, e per inserire parole chiave, e

*L'interno mostra una costruzione accurata ed ordinata. Il collegamento con la stampante avviene con un connettore che alimenta il pocket impiegando l'apposito adattatore AC*

possibile poter sfruttare il tasto FN, che associato agli altri tasti contrassegnati dalle diciture in grigio scrive le istruzioni corrispondenti. La digitazione risulta abbastanza veloce, anche se ogni tanto capita di perdere qualche lettera. L'edit del display e sufficientemente comodo: con l'istruzione LIST si richiama la prima linea del programma, ogni volta che si preme il tasto ENTER, di foggia e dimensioni diverse, sul display viene visualizzata la linea di programma successiva. È possibile far ritornare sullo schermo a cristalli liquidi la linea precedentemente «editata» usando il tasto 9 del tastierino numerico in unione allo SHIFT, in tal modo viene attivata la funzione PB (PlayBack).

Sempre sul tastierino numerico, i tasti presenti nell'ultima fila verticale a destra permettono l'impiego delle istruzioni legate all'uso della memoria di massa (nel caso specifico un registratore a cassette) ed alla visualizzazione delle linee corrispondenti ad un programma nell'ordine si tratta dei tasti corrispondenti alle istruzioni VERIFY, SAVE, OLD (corrispondente, nella tradizione Texas, al piu conosciuto LOAD) e LIST.

## Le caratteristiche

Il Basic del TI-74 è molto esteso ed ha una notevole velocità di esecuzione dei programmi. Con la solita prova di velocita corrispondente al dimensionamento di un vettore di cinque elementi, l'uso delle quattro operazioni, il riempimento del vettore con i risultati delle operazioni ed una serie di istruzioni di GOSUB (peraltro il listato di prova e pubblicato nel riquadro presente in queste stesse pagine), il tempo impiegato per il completamento delle procedure si aggira intorno al minuto e cinque/sei secondi contro il minuto e mezzo (nel migliore dei casi) di altri pocket computer della stessa categoria.

Anche la gestione delle periferiche e sufficientemente semplice ed è basata sulle istruzioni OPEN # n, PRINT # n, CLOSE # n, dove n indica il numero corrispondente al file che si vuole aprire.

Abbiamo avuto qualche problema ad impiegare la stampante, ma la colpa è da imputare ad alcuni esempi errati presenti sul manuale di istruzioni in dotazione. Le stesse procedure valevolt per la stampante possono essere usate anche per il registratore, basta avere l'accortezza di usare il numero di dispositivo adatto: 12 nel caso della stampante, 1 in quello del registratore esterno. È possibile avere in qualsiasi momento la stampa del listato digitando LIST «12» e premendo ENTER, in più, anche utilizzando la calcolatrice scientifica, si può eseguire una «hard copy» del display mediante l'apposito tasto contrassegnato dalla dicitura PRINT. Un'altra interessante caratteristica del modo Basic propria del TI-74 è la possibilità di definire 5 tasti funzione mediante una semplice procedura che fa uso dei tasti FN e SHIFT. Anche da Basic e possibile eseguire dei calcoli, ma abbiamo avuto modo di notare che la precisione diminuisce leggermente: con il classico esempio 9^9^9, il risultato e 1.966271E+77 in modo Basic, mentre invece in modo CALC il risultato cambia in 1.966270505E+077.

Le ottime caratteristiche generali del Basicalc lasciano supporre una buona dotazione hardware, confermata da una rapida occhiata all'interno.

Aprire il Basicalc e abbastanza semplice, basta capovolgere il calcolatore sul fondo, dove è ubicato anche lo sportellino del vano contenente le pile di alimentazione (4 da 1,5 volt), e svitare alcune viti per poter accedere all'elettronica del pocket. Il grado di miniaturizzazione e piuttosto elevato e ciò che subito salta agli occhi sono tre circuiti integrati dei quali il più grosso per dimensioni e presumibilmente la CPU.

*L'interfaccia per il registratore*

## Il modulo Pascal

L'aspetto senza dubbio più interessante del TI-74 Basicalc e rappresentato dal modulo SSS chiamato Learn Pascal. Si tratta di un contributo non indifferente alla conoscenza di tale linguaggio specialmente se non si e in possesso di un PC.

La procedura per installare il Pascal è piuttosto semplice, basta infilare l'apposito modulo a pocket spento ed una volta acceso digitare: RUN «Pascal» premendo poi ENTER. Il TI-74 a questo punto controlla se è presente in memoria qualche programma e inizializza il sistema visualizzando la scritta «Pascal System Initialized». Da questo momento in poi si possono scrivere e/o eseguire i propri programmi in Pascal.

C'e una caratteristica che farà inorridire chi già conosce il Pascal: il TI-74 necessita dei numeri di riga per la scrittura dei programmi.

Il Pascal implementato è un subset del famoso UCSD (University of Cali-

fornia at San Diego) Pascal, e leggendo attentamente i manuali in dotazione, si scopre che i numeri di linea vengono in realtà impiegati esclusivamente per permettere l'edit dei programmi, in proposito essi possono essere lunghi fino ad un massimo di 32766 linee.

Nella dotazione sono compresi oltre al modulo SSS due manuali (User's Guide e Reference Guide), scritti entrambi in lingua inglese, il solito cartoncino con le parole chiave, da inserire nel coperchio della custodia rigida, e una mascherina sagomata da applicare sulla tastiera con serigrafate le funzioni disponibili direttamente. Nei manuali sono contenuti molti esempi di programmazione che integrano le spiegazioni su ogni «keyword» usata nel linguaggio di programmazione.

*La dotazione del modulo Learn Pascal comprende due manuali la mascherina da sovrapporre alla tastiera ed un promemoria delle istruzioni per i moduli statistici e matematici la dotazione si ferma al manuale*

## I moduli matematico/statistici

A conferma delle ottime doti didattiche oltre che scientifiche e professionali del TI-74, sono disponibili due moduli per applicazioni specifiche in modo Basic si tratta dei moduli contenenti le librerie di programmi statistici e matematici

Entrambi i moduli contengono una serie di programmi il cui elenco è richiamabile con gli appositi file DIR e/o CONTENTS

Tra i programmi contemplati nel modulo statistico è possibile impiegare funzioni come: distribuzione binomiale, analisi delle distribuzioni cumulative di una funzione del tipo X^2, P(X^2), comparazione di I e II grado del tipo ANOVA (si tratta della comparazione riguardante semplici popolazioni con differenti varianze soggette a uno o due fattori di variabilità), calcolo di momenti significativi in semplici distribuzioni, deviazioni standard e costruzione di istogrammi. Analogamente dalla libreria di programmi matematici è possibile attingere delle utilissime procedure per la risoluzione di problemi legati al calcolo di funzioni complesse, moltiplicazioni polinomiali, risoluzione di radici con il metodo di Newton o con il metodo della bisezione, convoluzioni, equazioni differenziali con il metodo di Runge-Kutta, integrazione Gaussiana di integrali approssimati, sistemi complessi ed operazioni sulle matrici.

Inutile dire che con questi due moduli, le già ottime possibilità del calcolatore scientifico vengono notevolmente espanse permettendo l'applicazione anche nella risoluzione di problemi complessi riguardanti la fisica e più direttamente la matematica ed il calcolo di funzioni statistiche. Possibilità che possono ulteriormente essere espanse se in unione ai moduli si fa uso delle periferiche, ad esempio la stampante oppure il registratore a cassette.

## Conclusioni

Alla fine, tiriamo le somme 299.000 lire IVA inclusa per il pocket, 149.000 lire per il modulo Pascal, 129.000 lire per l'espansione, fanno 577.000 lire

Se poi si aggiunge la stampante (altre 249.000 lire) ed i moduli statistico o matematico (98.500 lire ciascuno) si arriva alle 924.500 lire oppure a 1.023.000 lire.

Il gioco vale la candela? Decisamente sì, se si intende impiegare il pocket computer con la sola espansione di memoria o con uno dei moduli SSS; con minor convinzione se si intende acquistare tutto il sistema al gran completo

Qualcuno potrebbe óbiettare che allo stesso prezzo è possibile acquistare un buon computer domestico, ma la categoria di prodotti come il TI-74 è destinata ad applicazioni che poco spazio lasciano a caratteristiche come la grafica, il colore, il suono, in favore di altri aspetti come la precisione, la capacità di eseguire calcoli complessi con funzioni già incorporate e, non ultima, l'estrema «portatilità».

Con questo pocket computer la Texas Instruments intende rinnovare la già famosa serie di prodotti attualmente disponibili con un orientamento maggiormente rispondente alle esigenze degli studenti, universitari specialmente (questi ultimi sembrano essere tra i maggiori utilizzatori di pocket computer), più che a quelle di manager o professionisti Il Pascal rappresenta un ottimo motivo in più per invogliare all'acquisto un eventuale utilizzatore

Il valore didattico del Basicalc non si discute ed il giudizio finale non può essere che sostanzialmente positivo

```
5 PRINT "test TI-74 BASI
CALC"
10 DIM A(5)
20 K=0
30 K=K+1
40 B=K/2*3+4-5
50 GOSUB 100
60 FOR L=1 TO 5
70 A(L)=B
80 NEXT L
90 IF K<500 TNEN 30 ELSE
 110
100 RETURN
110 END
```

```
5 REM test DISPLAY
10 FOR I=1 TO 1000
20 PRINT I:NEXT 1
30 END
```

```
5 REM test STAMPANTE
10 OPEN #1,"12",OUTPUT
20 PRINT #1,"PROVA di ST
AMPA"
30 CLOSE #1
```

*Il benchmark del TI 74 è stato eseguito con questi programmi Il primo determina la velocità generale di esecuzione di calcoli ed istruzioni, il secondo la qualità del dispaly ed il terzo è un semplice esempio di utilizza della stampante*

# La gestione dei dati richiede affidabilità, semplicità, velocità.

Gli STREAMER MEMTEC
la sicurezza deriva dalla velocità

**MEMTEC**

La MEMTEC è sicuramente l'azienda che ha accumulato la maggiore esperienza nel settore, producendo per prima uno streamer di dimensioni 5,25" slim

I modelli attuali comprendono unità streamer da 25 a 60 Megabytes, tutti caratterizzati da una elevatissima velocità di copia (Ben 5 Megabytes al minuto) e da una testina di lettura durante la scrittura che garantisce un'affidabilità a tutta prova

Le elevatissime prestazioni di base permettono l'utilizzo di software applicativi di estrema semplicità

CONTRADATA propone gli streamer Memtec in due versioni:

— in Kit pronti all'uso, completi di software, per il montaggio interno od esterno su IBM AT, Pc, XT Olivetti, e compatibili,

— in versione OEM, con interfaccia SCSI e QIC

I dischi rigidi RODIME
l'innovazione produce le massime prestazioni

**RODIME**

La RODIME si è posta in pochi anni in grandissima evidenza sul mercato delle memorie di massa, grazie soprattutto all'affidabilità dei suoi Hard Disk I maggiori produttori si affidano oggi alla tecnologia di questa multinazionale scozzese per le loro installazioni originali

# Contradata da sempre propone periferiche veloci, semplici, affidabili.

Ai rivenditori vengono forniti kit completi, di capacità tra 10 e 66 MBytes particolarmente interessanti il kit da 30 MBytes, dal prezzo estremamente concorrenziale in rapporto alle sue caratteristiche, e tutta la serie 650/750 ad alte prestazioni, con controller intregrato a bordo

**NOVITÀ Rodime per APPLE MACINTOSH:**
l'hard disk S20 PLUS

CONTRADATA offre finalmente la possibilità di usufruire della eccezionale tecnologia Rodime per APPLE MACINTOSH™!

S20 PLUS ha una capacità di 20,8 megabytes, e si collega alla porta SCSI, offre ad un prezzo estremamente competitivo la sicurezza di un prodotto diffuso e collaudato in tutto il mondo su tutti i maggiori personal.

Installare l'S20 PLUS è facilissimo in pochi minuti, grazie ai cavi già forniti e al sistema operativo già installato, il vostro MACINTOSH™ PLUS acquisterà prestazioni entusiasmanti!

**Attenzione: offerta lancio per l'S20 PLUS! Prezzo al pubblico 1.650.000 più I.V.A.**
**Presso gli APPLE CENTER.**

CONTRADATA garantisce tutti i prodotti importati per un anno, parti e manodopera inclusi.

Gli Anglosassoni hanno un modo molto semplice per valutare un prodotto «It's worth the price», dicono «Vale il suo prezzo».

Con lo stesso pragmatismo CONTRADATA ha selezionato i leader tecnologici nella gestione dei dati, importando in modo continuativo i prodotti più aggiornati. Sempre alla ricerca dell'affidabilità, della semplicità, della velocità

Per maggiori informazioni sui prodotti distribuiti dalla Contradata telefonate allo 039/737015 o spedite questo coupon a Contradata s.r.l. via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI) telex 314112 MANCEN fax 039 735276 G3

**Desidero ricevere ulteriori informazioni su:**

- ☐ Streamer MEMTEC
- ☐ Dischi Rigidi RODIME
- ☐ Hard Disk S20 PLUS

AZIENDA

RESPONSABILE

TELEFONO

INDIRIZZO

**contradata**

PER COMPUTER CHE NON HANNO TEMPO DA PERDERE

*Eccoci al numero di febbraio di Playworld, tra stelle filanti e coriandoli simulati. Ho alcune cose da dirvi e le scrivo prima di scordarmele. Playworld è un pochino cambiato, ho creato una nuova rubrica che si chiama Panorama che servirà ad aggiornarvi sul maggior numero di novità possibile, evitando quella frammentazione che esisteva nella vecchia rubrica delle news. Mi sembra che così sia più leggibile ed anche più interessante.*

*In questo numero ritorna la rubrica Revival, sospesa per due numeri per fare posto agli adventure. Si parlerà di Impossible Mission ed ogni altro commento è superfluo. Ma il vero clou del numero di Playworld che avete davanti agli occhi è il mio viaggio all'interno dell'universo di Marble Madness per l'Amiga. Questo supremo videogame dell'Atari Arcade, creato dal giovanissimo americano Mark Cerny e realizzato in versione home dall'Electronic Arts, è un autentico «must», un vero dovere per ogni appassionato simulatore. Negli ultimi giorni è uscita anche la versione per ATARI ST e così la festa è completa. Prevedo lunghi giorni di Carnevale inchiodati davanti al video, su e giù per i pavimenti e le botole di Marble Madness.*

## Marble Madness

Larry Reed
**Electronic Arts/ Atari Corp.**
C64, Amiga Mastertronic

Ho visto per la prima volta Marble Madness sulla rivista americana Electronic Games in un numero del 1984. In quel giornale si accennava ad una scintillante sfida arcade, realizzata dalla Atari, ma inventata da un ragazzino americano non ancora diciottenne. La curiosità che la notizia scatenava era parzialmente soddisfatta da una bella immagine del videogame: una scalinata tipo Trinità dei Monti, tutta quadrettata alla Computer Aided Design, e resa affascinante da dozzine di effetti speciali, vasche di ghiaccio e rumori sinistri.

Dopo qualche mese il videogame arrivò nelle nostre sale giochi: era sul serio una «Follia di marmo», come potremmo tradurre il titolo inglese, e conquistò subito tutti perché era una simulazione completamente nuova: un congegno ad orologeria di mistero e interazione che scattava invariabilmente, colpendoci negli occhi e nel cervello. Ma c'era un problema: non era possibile portarselo a casa. Due anni dopo il problema è risolto, e questo grazie ai maestri dell'Electronic Arts che hanno realizzato due versioni di Marble Madness, una per il C64 e una per il magico Commodore Amiga. Gli screen che vedete in queste pagine sono tratti dalla mia completa escursione sull'Amiga, ma vi assicuro che anche la versione 64, a parte il problema della lentezza del caricamento da 1541, la tartaruga degli spazi simulati, non sfigura troppo.

È cominciamo allora il nostro giro sull'ottovolante Marble Madness. Il primo screen è facilissimo, basta controllare un pochino il mouse e non scivolare dai bordi. 53 secondi è il massimo che potete risparmiare in questo schermo, e i secondi bisogna tenerseli da conto perché servono ad affrontare gli screen più difficili. Ogni momento della simulazione ha colori, suoni e un nome differente e rappresenta uno stato d'animo diverso. Qui siamo festosi e veloci, gialli e rossi, perché la discesa è agevole, non c'è niente che ci faccia scivolare, e le curve sono facili e le facciamo a tutta birra. Alla fine di ogni screen ci sono un paio di bandierine sventolanti e la scritta «GOAL» che annuncia l'obiettivo. Le bandiere sono a scacchi come quelle delle corse in automobile, e qui le vedrete subito dopo aver passato quelle strane costruzioni a guglia, esempio ammirabile di architettura simulata.

È forse del tutto inutile che vi ricordi che noi siamo una biglia, come in Equinox e in Spindizzy, o in Bobby Bearing, Kyrel e Gyroscope, tutte imitazioni di Marble Madness.

Addirittura, Marble ha avuto l'onore di una citazione in Iridis Alpha di Jeff Minter, e non c'è da meravigliarsi., visto che è probabilmente uno dei videogame più innovativi dai tempi di Q*bert e di Xevious.

Affrontiamo ora il secondo screen. È la zona dei ghiacci, il terreno dove l'avventura si complica, dove ci sono le bestiole verdi che saltano in aria e che ritornano a terra per inglobare la nostra biglia, tirando fuori, con un gesto che vorrebbe divertire e che inspiegabilmente ripugna, la loro linguetta rossa che si passano con soddisfazione sulle immaginarie labbra aliene.

In questo giro possiamo andare anche nei condotti di discesa celesti, imbuti gommosi che comunicano con il pavimento inferiore e che ci depositano proprio alle soglie di una pista di pattinaggio per biglie simulate. Qui l'unica è camminare sul bordo; se provate a governare la biglia correndo sul ghiaccio, precipiterete nel burrone nascosto, un dirupo di cui si vede l'inizio, ma non la fine.

Superato il ghiaccio c'è subito l'obiettivo e le bandierine a scacchi, mentre la musica si fa più gelida, come in Psycho di Hitchcock, quando Norman Bates sale le scale e brandisce il coltellaccio che sta per recapitare tra le scapole della bionda, nuda sotto la doccia. Ma prima di passare al prossimo screen voglio ricordare il ponte idraulico, il congegno che alza e abbassa un pezzo del percorso quadrettato, e la biglia nera nemica, che ci ostacola, e ci sbatte contro per sbarrarci la strada.

Siamo ora nello screen numero tre: la biglia è in alto su uno dei due scivoli che circondano il labirinto. Scivoliamo giù lentamente e percorriamo questo dedalo verde senape, mentre già si annuncia un'altra discesa rompicollo. Vi do' un consiglio che è valido in qualunque zona di Marble Madness: cercate di muovervi sincronizzando il pensiero con il movimento meccanico del braccio che guida il mouse o il joystick. Vi accorgerete che la biglia fluirà più facilmente, come se fosse guidata direttamente dal vostro cervello, dalla vostra mente. Nel dedalo che stiamo percorrendo il consiglio è più utile che mai: è una specie di antico tracciato romano, quello che rimane di vecchie mura, e le pareti tendono a impigliare la biglia, a respingerla indietro nel suo cammino. Fuori da lì ci sono ancora le bestiacce di prima, e una piccola folla di ninfee verdi, un po' sabbie mobili e un po' piante car-

nivore. Il loro compito è assorbire la biglia, friggerla con una specie di vetriolo simulato, ma terribile.

Se ne uscite vivi, imboccherete un condotto arancione che vi depositerà alla base di un saliscendi verde marcio; si può fare la manovra in un solo movimento e alla fine trovarsi ancora davanti alle bandiere, al goal del terzo screen.

Il quarto schermo è nettamente diviso in due parti: la prima è abbastanza semplice, a parte la frenatona che bisogna fare dopo essere volati giù dal trampolino iniziale, mentre la seconda parte è una delle più difficili di tutto il videogame, e presenta una vasta gamma di trappole e di sorprese che non ci lasciano tranquilli neppure un attimo. Eccoci allora sul trampolino di lancio: la biglia scivola giù velocemente e arriva sul bordo del dirupo e le prime volte precipita giù. Ma quasi subito imparerete a governare questa fase: si tratta di muovere il mouse nella direzione opposta rispetto a quella della pallina, in modo da rallentarla. La biglia cambia colore e s'imbizzarisce un pochino, ma poi alla fine si ferma. Ma sta per venire davvero il bello: la biglia corre su una passerella apparentemente facilissima e invece la musica s'impenna improvvisamente e dal nulla compare un aspiratore. Quando gli passiamo vicino, ci succhia inevitabilmente e ci attira in un limbo segreto, del quale non sappiamo nulla.

E gli aspiratori sono tre e non è facile evitarli tutti, anche se il segreto per riuscirci è la velocità: se vi muovete rapidamente non faranno in tempo a prendere la posizione migliore e la loro azione risulterà inevitabilmente meno potente. Siamo in una zona di pavimento rosso e giallo, mentre le pareti sono marchiate da bellissimi pois che danno a tutta la scena un impatto da mondo candito delle favole. Stiamo per incontrare il congegno più bello ed efficace di tutto il videogame, la catapulta rossa che fa volare la biglia oltre il burrone, sull'altro lato dello screen. Qui c'è una biglia nemica fastidiosa, che si suicida volontariamente per buttarci di sotto. E di solito ci riesce. Ma facciamo finta invece che la corsa continui. In questo caso attraversiamo un corridoio apparentemente tranquillo, che si rivela immediatamente un incubo terribile: da chissà dove emergono tre martelli che ci sbattono via e che è possibile superare soltanto correndo sul bordo vicinissimi al burrone. All'inizio qui non sarà tanto semplice andare avanti, e vi capiterà di vedere spesso la micidiale scopettina che spazza via i residui della nostra biglia, ma tutto ha una fine ed è così anche per il quarto livello.

Eccoci al quinto screen nel quale non si scende, ma si sale.

Come avverte la macchina: «Tutto quello che già sapete, qui è sbagliato».

Secondo me questo è lo screen più bello, tutto giallo e pieno di animaletti neri, che non danno poi tanto fastidio.

C'è anche una specie di ascensore che porta la biglia al piano di sopra e un martellino evanescente, una specie di antica mazza ferrata, che ci regala qualche secondo.

Poi ancora un po' di faci-

1° livello: il VIA

1° livello: il GOAL

2° livello: il GHIACCIO

2° livello: il GOAL

3° livello: il TRAMPOLINO

3° livello: CUNETTE e GOAL

4 livello la CATAPULTA ROSSA

5 livello la PIATTAFORMA dopo la SALITA

5 livello il PONTE e le BANDIERE

6 livello il VIA

le labirinto e le bandiere a scacchi dell'arrivo.

L'ultimo screen è abbastanza complesso. Costruito come una serie di piattaforme sospese nel vuoto, propone saliscendi di pavimento sdrucciolevole e mattonelle appuntite dove la biglia sobbalza come sul pavè. Ed è bellissimo il sistema di botole che porta la biglia da una piattaforma all'altra e poi all'arrivo che è sistemato in leggera salita.

A parte i trucchi, le trappole, i consigli, Marble Madness è un capolavoro di fantasia interattiva.

È come essere in una grande foresta pietrificata e scoprire continuamente idoli e statue.

Giocarlo a casa, poi, è ancora meglio, perché libera dall'angoscia dell'arcade. Finirlo in un'ora o in un anno che importanza ha? Possiamo prenderci tutto il tempo che ci vuole.

## Impossible Mission

Riprende questo mese la rubrica che si occupa dei grandi classici della storia del videogame e riprende con uno dei videogame più famosi e citati di tutti i tempi: Impossible Mission di Dennis Caswell.

Uscito nel 1984 prodotto dalla leggendaria e per un pelo non fallita Epyx di Sunnyvale in California, Impossible Mission non è mai più stato superato da nessun altro videogame almeno in una caratteristica, la capacità di allargare enormemente lo spazio di azione simulato in cui siamo chiamati a muoverci. L'effetto, che risulta ancora sconvolgente oggi, nonostante gli anni trascorsi (3 anni nel software spettacolare valgono come cinquanta negli altri campi...) è provocato dalla divisione dei terreni d'azione che attraverso congegni di separazione e poi di riunione dello spazio (quegli inimitabili siparietti ...) provoca la sensazione precisa di correre sul serio insieme al nostro protagonista. Ma ecco la storia per quei pochissimi lettori che ancora non la conoscessero. Un secret agent man dalle grandi doti acrobatiche, penetra nottetempo in un edificio misterioso, covo di uno scienziato che è impazzito a causa di un improvviso abbassamento di tensione che ha

Eccoci nel palazzo

La stanza gialla

Prende il via da questo numero una nuova rubrica. Troverete in queste pagine, software per tutti i computer e gli screen dei prodotti più interessanti.

La Cinemaware californiana, che è poi un'emanazione della Master Design e della Mindscape, propone Defender of the Crown, pubblicato per Amiga e Atari St. Distribuito dalla Mindscape in tutto il mondo e in attesa di distribuzione ufficiale in Italia, Il Difensore della Corona, è il primo videogame di una serie che comprende anche SDI, simulazione sullo scudo stellare americano, e Chicago, un videogame ambientato negli anni trenta in America, tra mitragliatrici a nastro e whisky proibito. Defender of the Crown è splendido dal punto di vista grafico, un po' impigliatino in quanto ad interazione. Il tema è cavalleresco medievale, ambientato nel 1149 in Inghilterra.

*Defender of the Crown*

È uscito Mercenary (Compendium Edition) della Novagen inglese. Paul Woakes, il suo autore, qualcuno provocato l'azzeramento del suo videogame a poche decine di punti dal record mondiale di resistenza a Defender. La crisi nevrotica è stata così forte che il poveruomo si è rinchiuso in un grattacielo e ha addestrato robot cattivissimi ad incenerire qualunque essere umano si pari loro di fronte. La missione impossibile comincia con il nostro agente all'interno di un ascensore, al centro di uno splendido screen celeste e grigio e con l'eco minacciosa della voce dello scienziato che avverte: «Visitatore sconosciuto, vattene ora o rimarrai qui per sempre!».

Inutile dire che il secret agent non ha nessuna intenzione di aderire all'invito del professore e comincia così, come niente fosse, la sua visita nel grattacielo, percorrendo velocemente, con un'andatura molto plastica sottolineata dall'efficacissimo effetto acustico dei passi nel corridoio, il suo viaggio all'interno delle stanze. L'edificio è diviso in tre tipi di ambienti: le stanze celesti, le stanze verdi e quelle gialle. Ognuna di queste contiene un certo numero di pezzi di un puzzle che va composto esattamente per consentire all'agente segreto l'ingresso nella stanza del professore.

Ogni stanza contiene oggetti minuti e perfettamente disegnati (cosa rarissima in quegli anni) e il decor degli ambienti ricorda, curiosamente, quello dei film di Hitchcok degli anni cinquanta, con quell'aspetto di finto e di plastico, con quei colori essenziali e primari, con quel gusto di sfatare la tecnologia e di renderla un pezzo del paesaggio che rende ogni immagine unica e indimenticabile. E di tecnologia ce n'è molta in Impossible Mission, ci sono computer personali e stampanti su carrelli, banche dati a nastro e mainframe che sembrano frigoriferi. E ci sono anche tutti gli elettrodomestici di una casa, la lavatrice e i lavelli con i rubinetti, le poltrone procaci con i braccioli comodi e rotondi degli anni sessanta e le lampade da terra lunghe lunghe con lo stelo pieghevole e regolabile. Ci sono librerie, divani, rack stereo, casse acustiche e distributori di caramelle. C'è tutto un mondo stupendo, levigato, simulato e digitale, ed è andare in giro, nel palazzo enorme, ascoltando i suoni

*La stanza verde acqua*

continui e di una monotonia stupenda, quei suoni che ha tutto l'ambiente e che sentirete dal primo all'ultimo minuto di soggiorno nella Impossible Mission Land.

La bellissima mappa, che occupa la parte bassa dello screen quando siete nel corridoio e non tentate di risolvere il puzzle, indica con fantastica immediatezza visiva il percorso che avete già fatto.

Sono tutte stanze simili a quelle che vi ho descritto, a parte tre, una gialla, una verde, una celeste, in cui trovate un pannello a scacchi che simula il gioco elettronico Simon: la macchina emetterà tre suoni, voi dovrete ripeterli.

Ogni minuto la meraviglia aumenta e la simulazione coinvolge sempre di più e fa di Impossible Mission il più grande videogame narrativo di sempre.

Shangai - le tavolette delle stagioni

Le tre tavolette dei Draghi

lo ricorderà per Encounter, uno splendido simulatore di guerra, che ti faceva correre tra poliedri e sagome tridimensionali, uscito nel 1983 per C64 e Atari 800 Mercenary, era già uscito da qualche mese per C64 e Atari 800, stavolta è in versione super per l'Atari ST Nella bellissima confezione trovate anche un poster-mappa della zona delle operazioni, e un libretto che racconta la storia del povero mercenario volante finito sulle terribili coste di un pianeta nemico Mercenary è distribuito dalla Lago, telefono 02/463659 Ancora qualche notizia su Shangai, la meravigliosa simulazione di un antico passatempo orientale di cui vi ho parlato nello scorso numero. Il software è ora disponibile anche per C64 (anche se è molto più brutto) e per Atari ST (in questa versione è bello quanto in quella per Amiga). Il Dr. Franco Zappulla mi ha comunicato che risolvendo la simulazione nell'opzione di gioco «solitary», accade qualcosa di incredibile: si sente uno scricchiolio fortissimo e sinistro provenire dal cristallo del monitor, e lo screen sembra spaccarsi in mille pezzi. In seguito un occhio di aspetto alieno s'infila tra le crepe simulate del video e si guarda attorno come a volersi informare sull'identità del bravissimo solutore Dopo aver ricevuto questa notizia ho giocato per dieci ore di seguito a Shangai con l'unico risultato di rendere i miei occhi di aspetto nettamente alieno Ma ci proverò ancora. Shangai è opera del bravissimo Brodie Lockhard ed è distribuito dalla Activision.

La Antic è stata una delle prime software house a produrre videogame per l'Atari St. Questo Murray and me, di Y. Kirschen, riprende il concetto di Little Computer People e vi invita a fare amicizia con un nasuto pensionato, felicemente albergato nella ram del vostro computer

Karate Kid 2 ora è anche un computer slide movie per l'Atari St. Nella collezione di diapositive digitali, ci sono tutti i personaggi e gli ambienti del film americano. Oggetti per arredare la casa sono compresi in quest'altra slide compilation che mi è capitata sotto gli occhi e che gira sempre su Atari St. Può essere un sistema divertente per crea-

Defender of the Crown

Murray and me

Karate Kid 2

Le «Chaises Longues»

re un catalogo per arredatori. per adesso ve lo offro come una curiosità interessante da guardare.

Ancora per Atari St questa performance grafica e di animazione, una biglia che sembra sul seno di gomma, rimbalza su una superficie specchiata e la sua ombra compare anche all'interno dell'altra biglia che staziona nell'angolo a sinistra. È una testimonianza, delle possibilità estetiche delle macchine basate sul 68.000.

La PSYGNOSIS di Liverpool presenta Deep Space, un simulatore di battaglia spaziale molto affascinante anche se abbastanza lambiccoso sul fronte dell'interazione. Protagonista questo gufone in verde e oro, che trova una certa difficoltà a districarsi dai pericoli delle galassie. Deep Space esiste per Amiga e per Atari St.

La Eaglesoft americana, una delle software house più famose tra i proprietari di un MSX, ha prodotto CHOPPER, il secondo videogame realizzato per l'MSX 2, dopo lo STRIP POKER che forse avrete già visto. Chopper è un simulatore di volo e vi mette alla guida di un elicottero tipo Tuono Blu, di quelli supeaccessoriati e molto guerriglieri. Il simulatore è in vendita nei migliori negozi italiani distribuito dalla Lago e può anche essere richiesto per telefono o per lettera.

La Accolade americana, software house fondata da ex dirigenti della Activision, ha prodotto questo Mean 18, l'ennesimo simulatore di golf, realizzato negli standard Amiga e Atari St. Le immagini preliminari sono stupende, ma la simulazione si rivela un po' pasticciata, colpa anche della presenza sul mercato del leggendario Leader Board, standard indiscusso in fatto di simulazioni sportive. A proposito di Leader Board, ne è uscita una versione executive per il C64, anche

*La palla che rimbalza su uno specchio*

*Deep Space*

*Mean 18*

*The Pawn*

se la versione migliore resta quella iniziale, insieme a quella bellissima per Amiga.

La Rainbird londinese, emanazione della Firebird, software house britannica famosa soprattutto per Elite. la simulazione vettoriale uscita inizialmente per lo Spectrum e poi per tutti gli altri microcomputer, ha realizzato praticamente per tutti gli standard esistenti sul mercato (C64, Spectrum, MSX, Atari St, Amiga, quest'ultima anche parlante), il suo adventure The Pawn. Questo software ha moltissimi estimatori italiani, e molti sono lettori di Playworld, e Federico Croci, uno di questi, mi ha assicurato che il software è molto impegnativo per chiunque. Oltretutto le immagini hanno il fascino delle copertine dei dischi dei Pink Floyd e dei King Crimson, illustrazioni digitali e psichedeliche alla Roger Dean.

A proposito di psichedelia e di Pink Floyd, ecco l'ultima su Jeff Minter, il più grande autore inglese, da me ampiamente celebrato nel secondo numero di Playworld. Questa immagine realizzata con il C64 e regalatami da un lettore di MC, riassume un po' tutta l'attività del barbuto hippie nativo della morbida e umida campagna inglese: ci sono gli yak e le bestie da soma di Attack e Revenge of the Mutant Camels, ci sono le piramidi di Mama LLama e la copertina di The Dark Side of the Moon dei Pink Floyd che appare nel suo penultimo videogame, Batalix; non manca infine l'accenno alle pulci morbide e alle freccine multicolor dell'ultimissimo capolavoro Iridis Alpha. Lo screen, che vedete nella foto, è perfino animato. Anche lo screen di Space Harrier che vedete, proviene da un lettore di Playworld, ed è anche questo animato e realizzato con un C64. Space Harrier è un bellissimo videogame arcade della Sega americana, ed esiste in versione home per il C64, per l'Amstrad e per lo Spectrum, grazie alla conversione, discreta, della Elite britannica. Il gioco è distribuito dalla Mastertronic, telefono 0332/212255.

Incredibilmente riuscita questa versione per Atari St del celebre videogame del 1980 della Atari arcade, Battle Zone. La simulazione di guerra ha per protagonista un tank superspaziante che affronta nemici vettoriali e schiva poliedri trasparenti o li usa come riparo dal fuoco nemico. Il videogame è opera della Andromeda, la famosissima casa ungherese responsabile di capolavori come Scarabeus e Caesar the Cat, che ha la sua base operativa e produttiva a Budapest e che pubblica i suoi videogame in tutto il mondo sotto vari marchi.

La Sierra on Line ameri-

Jeff Minter Cult

Space Harrier

Battle Zone

The Black Cauldron

cana, insieme alla Walt Disney, ha realizzato questa versione di Taron e la Pentola Magica, che nell'originale inglese si chiamava «The Black Cauldron». Il videogame racconta una storia dolcissima di capanne e di foreste incantate, con elementi domestici e piccole oche fastidiose. L'immagine che vedete e tratta dalla versione Atari St, ma il videogame esiste anche per l'Apple 2 e per l'IBM PC

Tornano di moda i dungeons and dragons, cioè quei giochini realizzati con grafica minutissima, pieni di chiavi d'oro da recuperare e ingioiellati di rubini e pietre preziose. Nella selva di videogame di questo tipo pubblicati negli ultimi tempi, ho scelto alcuni titoli disponibili per C64, Spectrum e Amstrad, e, nel caso di Gauntlet, anche per Atari St e Amiga

Cominciamo con Dandy che e uno splendido labirinto della Electric Dreams, etichetta di proprietà dell'Activision, e assomiglia un po' al videogame arcade Solomon's Key. L'azione vi trascina in sotterranei pieni di insidie e di ragni, con un'atmosfera molto vecchia Inghilterra decrepita e polverosa. Triaxos, della Reaktor britannica, è uno dei migliori videogame a stanze mai visti; l'azione si svolge in un caseggiato enorme e ricorda vagamente Spindizzy per fascino e perfezione dei dettagli. Short Circuit, tratto dal film di Natale Corto Circuito, è il miglior videogame Ocean dai tempi di Transformers. Non solo per merito della bellezza delle immagini o della bontà dell'interazione ma forse anche dell'appassionante concatenarsi degli screen e delle stanze, piene di scrivanie e oggetti ben definiti, realizzati con una delle migliori tridimensionalità mai raggiunte su un computerino otto bit

Un altro dungeons and dragons può essere considerato Nosferatu, della Piranha, anche questa inglese. Il videogame, disegnato in rosa e nero, pieno di scale e di splendidi scricchiolii simulati, non tradisce le aspettative ed una volta tanto non si rivela la solita truffa perpetrata ai danni della fama di un film celebre o di un famoso personaggio dei cartoni o dei fumetti. A questo punto, dopo il successo di Popeye e il trionfo di The Trap Door, che io considero uno dei migliori videogame del 1986, la Piranha e ormai entrata nell'olimpo delle grandi case di soft

Labyrinth, della Lucasgames che ha sede nella California quasi messicana, e un altro videogame di seconda mano, cioe tratto da un libro che e poi diventato il film con David Bowie. Ma si potrebbe anche capovolgere il discorso, si potrebbe cioe dire, e infatti lo dico da parecchi anni, che tutto il cinema piu recente e influenzato dai videogame e che comincia ad esserlo anche la letteratura. Leggetevi a questo proposito Less than Zero di Ellis, pubblicato anche in Italia con il titolo «Meno di Zero» dalla Tullio Pironti, se non ci credete

Tornando a Labyrinth vi anticipo che il prossimo mese sara il tema della rubrica sugli adventure e verra pubblicata anche la bellissima mappa di Giuseppe Origlia. Finiamo questa mini sezione dedicata ai giochi di labirinto con una citazione delle versioni da casa di Gauntlet, l'ormai famoso videogame della Atari Arcade, molto divertente e affascinante soprattutto se giocato in più persone. Nelle conversioni per gli home computer il gioco non sfigura eccessivamente ed e identico in tutte le fasi a quello da salagiochi, anche se è meno, molto meno, nevrotico

Un'ultima citazione di questo Playworld Panorama va al nuovo adventure della Infocom, la celeberrima software house americana, che ha sposato la causa dell'avventura interattiva senza immagini, ha realizzato Moon Mist, terribile storia di spettri e mostri vari nella campagna scozzese, piuttosto solerti, detti mostri, nel rifugiarsi, per passare la notte, in un tetro castello che una nostra amica ha avuto l'avventatezza di affittare per le vacanze. Brutte vacanze per la nostra amica e ore di angoscia simulata per noi, bravissimi eroi interattivi.

MC

# Electronic Devices presenta LITHIUS 286 il primo Super Personal a 32 bit prodotto in Italia.

La Electronic Devices Srl lancia sul mercato dei Personal Computer il suo nuovo grosso calibro, il LITHIUS 386 basato sul microprocessore INTEL 80386 che con la sua strabiliante velocità con la sua enorme capacità di memoria, e le sue possibilità di Multitasking e Multiutenza permette alle aziende di disporre di un elaboratore

MULTI-TASKING

prossimo alle caratteristiche dei MINI ad un prezzo altamente competitivo Il LITHIUS 386 è il primo elaboratore di questo tipo prodotto in Italia

Le applicazioni MULTIUTENZA sono sempre più richieste nella gestione di aziende di medie dimensioni quando un certo numero di persone debba svolgere contemporaneamente diversi compiti sul medesimo elaboratore da terminali diversi Il LITHIUS 386 è capace di supportare in tempo reale 16 terminali remoti non intelligenti con opportuno sistema multiutente, in ciò agevolato anche dalla notevole quantità di memoria (sino a 14 Mbyte) e dalle memorie di massa veloci Hard Disk Voice Coil sino 140 Mbyte

Le possibilità del MULTITASKING diventano preziosissime quando un programmatore in qualsiasi linguaggio deb-ba continuamente compilare provare salvare stampare il lavoro corrente, impiegando diversi applicativi Con il LITHIUS 386 è possibile gestire un lungo testo continuando per esempio, a compilare un programma mentre si resta collegati con la Banca Dati la potenza diventa moltiplicabile

Le caratteristiche del LITHIUS-386 lo rendono la macchina ideale per le applicazioni di CAD CAE la elevata velocità di calcolo l'ampia RAM accessibile istantaneamente la perfetta compatibilità con i programmi già esistenti assicurano al Professionista prestazioni da MINI ad un prezzo 386 !

Al momento dell'accensione il BIOS di sistema e quello dell'EGA (Enhanced Graphic Adapter) vengono copiati in RAM consentendo un ulteriore guadagno in velocità di tre-quattro volte

Un Personal di questo calibro sfrutta appieno le sue capacità di Multiutenza Avanzata su tutti gli standard di più larga diffusione

Quando sia richiesto, il LITHIUS 386 può montare facilmente le schede di comunicazione per RETE LOCALE, essendo in grado di gestire con agilità il traffico di molti terminali contemporaneamente anche in ambiente Token-Ring o Ethernet

Una nuova tastiera standard-386 viene fornita con il LITHIUS 386 2 Function-Keys in più tasti-cursore separati 101 tasti enhanced nuovo design ergonomico

Il Clock del LITHIUS 386 è di 16 MHz vale a dire il 286% più veloce di un AT

Il LITHIUS 386 è garantito ottimamente compatibile con tutti i programmi MS DOS oggi esistenti e con i sistemi operativi multiutente 386

Il LITHIUS 386 non ha problemi di memoria potrete finalmente superare la barriera dei 33 Mega del PC/AT, e raggiungere senza problemi i 140 Mega di Hard Disk

L'unità di BACK-UP (opzionale) è un elemento importantissimo nella gestione di dati e testi su computer di questo calibro il LITHIUS 386 può disporre di una unità interna rapidissima ed affidabile in tagli da 20-40-60 Mega in 4 minuti circa avrete la vostra cassettina di sicurezza pronta verify compreso

La scheda-madre del LITHIUS-386 è stata infine completamente ridisegnata per soddisfare le richieste di compatibilità ad ogni livello degli 8 slot disponibili infatti, 2 sono riservati alle schede con bus a 32 bit 3 accettano bus a 16 bit e 3 per i bus a 8 bit

MULTI-UTENZA

CAD-CAE

**MICROPROCESSORE:** Intel 80386 a 32 bit
**CLOCK:** 16 MHz
**Optional:** coprocessore matematico 80287/80387 (annunciato)
**RAM:** 1 Megabyte standard espansione fino a 14 Mega

**BUS:** 32 bit
**SLOT:** 2 a 32 bit, 3 a 16 bit 3 a 8 bit
**Driver:** 1 da 1 2 Mega
1 da 360 KBytes (opzionale)
**HardDisk:** 1 vda 20/40/60 MBytes anche Voicecoil
**Tape streamer:** 20/40/60 Mbyte
**Tastiera:** 101 tasti enhanced 3 led NumLock CapsLock ScrollLock
**Monitor** LITHIUS 14 Monocromatico o Philips 14" Colore altissima risoluzione

*Come promesso nella puntata dello scorso mese, rimango nel tema dei programmi in grado di compiere deduzioni per presentarvi il listato del programma Deductor con relativo commento ad opera del suo autore, il lettore milanese Federico Cominotto. Dal canto mio, oltre a pubblicare le soluzioni ai due problemi logici proposti un mese fa, vi rinnovo l'invito ad inviarmi programmi in grado di risolvere problemi analoghi o giochi di deduzione; già lo stesso Cominotto mi ha inviato un programmino in merito: a quando altri lavori? E con questo, per via dei soliti problemi di spazio, non posso far altro che lasciarvi direttamente in compagnia di Federico. A risentirci tra un mese.*

**Seconda parte**

# L'arte della deduzione

**di Corrado Giustozzi**

*Il listato del programma Deductor di Federico Cominotto*

L'estate è il periodo dei bagni e della tintarella, ma anche delle riviste di enigmistica consumate sotto l'ombrellone. Tra barzellette e parole crociate abbondano anche gli indovinelli e i giochi di logica, ed e proprio da questi che è nata l'idea di Deductor.

Sull'onda dell'Intelligenza Artificiale nasce la sfida: «Il tuo computer saprà anche fare i conti velocemente ma non ragiona!» e subito un indovinello da spiaggia. quattro sportivi, il primo e il terzo con i baffi, il quarto con la sigaretta in mano, di cui individuare i nomi e le specialità sportive attraverso le loro affermazioni

*1) «Se fosse più alto Carlo sarebbe un pivot e non un play-maker!»*

*2) «Bruno e Dino non sono velisti Aldo ha i baffi!»*

*3) «Bruno non fuma!»*

*4) «Io non ho mai dato un calcio al pallone in vita mia!»*

Gli indizi ci sono tutti (gli sport sono basket, calcio, tennis e vela) ma bisogna classificarli le incognite sono due gruppi di quattro (nomi e sport) mentre le caratteristiche sono due (baffi e fumo).

La tenzone è aperta e dopo giorni di difficile travaglio ecco il programma che esegue i primi RUN.

Quattro kilobyte in prima istanza con tutte le matrici assegnate intere

Deductor comincia col chiedere tutti i dati del problema e li memorizza in un'apposita matrice stringa.

Chiede poi gli abbinamenti tra le due serie di incognite e tra le incognite e i dati (per esempio *Carlo gioca a basket?* oppure *Aldo ha i baffi?* ecc.). Con questi dati viene riempita una prima matrice di dati ove si ha un *1* se la risposta è *SÌ*, *2* se *NO* e *0* se la risposta è sconosciuta.

La serie di domande successiva riguarda gli abbinamenti tra gli individui (ora contrassegnati con un numero), le incognite e i dati

Per esempio il programma chiede se il n° 1 può essere *Aldo* ( *0* non lo sappiamo) oppure *Carlo* (*2* lo nomina) e poi *«ha i baffi?»*, *«fuma?»* Poi chiede se sappiamo qualcosa dei collegamenti tra gli sport e dati, ma purtroppo qui le risposte sono tutte uguali a 0.

Ora il programma sa tutto ciò che sappiamo noi e ha riempito tre tabelle di 1, 2 e 0 secondo le risposte.

Una manciata di secondi e sullo schermo appaiono gli abbinamenti, i personaggi sono nell'ordine: *Bruno Carlo. Aldo. Dino* e gli sport. *calcio, basket. vela e tennis.*

In realtà il computer ha eseguito dei conti matematici su due matrici bidimensionali ma il risultato e il procedimento è precisamente uguale a quello che deve usare il lettore «umano» di quelle riviste per giungere alla conclusione

Sono stati scartati gli accoppiamenti impossibili (i *2* delle matrici), sondate le possibilita (gli *1*) e promossi gli *0*

Le matrici si sono aggiornate mettendo dei *3* nelle caselle delle risposte esatte e cambiando i valori delle altre man mano che nuovi dati «ragionati» si aggiungevano

Fin qui tutto semplice, ma il secondo indovinello presentava una difficoltà a prima vista insormontabile

Sei amici vanno al ristorante e si vuole sapere oltre ai nomi la loro disposizione attorno alla tavola Il problema è la seconda domanda perche il collegamento tra le due serie di incognite non e più diretto come nel caso precedente, ma shiftato

Le dichiarazioni sono le seguenti

*1) «Al mio fianco non si siederà nè Furio ne Cino che ha i baffi!»*

*2) «Enzo ha gli occhiali!»*

*3) «Non avrò vicino nè Furio ne Alberto che ha la barba!»*

*4) «Non sono nè Bruno nè Enzo!»*

*5) «Neppure io!»*

6) *«Non mi siederò vicino né ad Alberto né a Dino che ha i baffi!»*

Si aggiunge che il primo ha la barba e gli occhiali, il secondo niente, il terzo i baffi, il quarto niente, il quinto barba e occhiali e il sesto solo i baffi.

Nell'immettere i dati come nell'esempio precedente ci si accorge che i legami tra la seconda serie di incognite (-posto a tavola-o meglio-vicino a-) e i dati è piena solo di zeri.

Il computer, infatti, individua subito i sei nomi nell'ordine *(Enzo, Bruno, Dino, Furio, Alberto, Carlo)* ma riferisce di non avere dati sufficienti per rispondere alla seconda domanda.

Il ragionamento, in questo caso, non è deduttivo ma iterativo (provare tutte le combinazioni scartando quelle sbagliate).

Ho visto quindi che l'unico modo per uscire dall'impasse era quello di aggiungere un altro «schema di ragionamento» al programma, essenzialmente un sistema ad albero, per verificare tutte le combinazioni possibili che non contraddicano ai dati immessi.

Altro travaglio e il programma sale di un kilobyte e mezzo.

Innanzi tutto la seconda matrice viene ordinata alfabeticamente in modo che la prima riga contenga i dati del primo individuo *(Alberto)*, la seconda di *Bruno* e così via.

Viene poi creata un'altra matrice vuota con la prima colonna formata da una serie di *1*. Partendo ora dalla prima riga si cerca di creare tutte le serie di nomi possibili, che cominciano con *Alberto*.

Dopo aver definito ogni nome, si controllano sulla matrice tutti gli accostamenti possibili scartando subito quelli che non sono compatibili con quella serie.

Gli accostamenti che non possono essere chiusi (ritornare cioè dall'ultimo al primo) vengono subito scartati mentre quelli di successo vengono ordinati e stampati.

Le serie possibili per il nostro indovinello sono due: *Alberto, Enzo, Dino Bruno, Cino, Furio* oppure *Alberto, Furio Cino, Bruno Dino, Enzo*.

Come si vede, essendo la serie circolare, in realtà la soluzione è solo una, letta una volta in senso orario e una in senso antiorario.

Altri indovinelli del genere possono essere adattati e facilmente risolti, ma più ci si discosta dai modelli base e più crescono le difficoltà.

Certo che, per ogni nuovo problema, il programma, e il programmatore con lui, potrebbe «apprendere» un nuovo schema di ragionamento ed espandere così le sue capacità di deduzione.

Provare per credere....

## Le soluzioni ai problemi del mese scorso

Eccovi, dunque, le soluzioni dei due problemi logici pubblicati nella scorsa puntata. Per quanto riguarda il primo, quello dei ragionieri e dei geometri, si vede abbastanza facilmente che delle quattro persone solo una, precisamente la prima, è un geometra mentre le altre tre sono tutte ragionieri; a questo risultato si può arrivare, oltre che col ragionamento, anche mediante la «forza bruta», ossia l'esame esaustivo di tutte le combinazioni possibili di frasi vere e false. Per quanto riguarda invece il secondo problema, la forza bruta si rivela un metodo eccessivamente dispendioso; con un minimo di ragionamento, tuttavia, si arriva presto a concludere che, nell'ordine, i personaggi hanno i capelli bruni, bruni, biondi, bruni, biondi, bruni e biondi come è facile constatare con un esame a posteriori.

Questo programma è disponibile tramite Mc-Link e su dischetto presso la redazione. Per l'ordinazione inviare l'importo di L. 15.000 (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, via C. Perrier 9, 00157 Roma.

1

```
1000 REM ==============================================================
1010 REM *                                                            *
1020 REM *              DEDUCTOR by F.Cominotto & S.Rossi             *
1030 REM *                                                            *
1040 REM ==============================================================
1050 KEY OFF : WIDTH 80 : CLS : PRINT CHR$(10)
1060 PRINT "   £££    ££££££  £££    ££   ££   £££££  ££££££   £££££   ££££££ "
1070 PRINT "   ££ £   ££      ££ £   ££   ££  ££        ££    ££   ££  ££   ££"
1080 PRINT "   ££  £  ££££    ££  £  ££   ££  ££        ££    ££   ££  ££££££ "
1090 PRINT "   ££   £ ££      ££   £ ££   ££  ££        ££    ££   ££  ££   ££"
1100 PRINT "   ££££££ ££££££  ££££££  £££££    £££££    ££     £££££   ££   ££"
1110 PRINT CHR$(10); : PRINT TAB(55);"by F.Cominotto & S.Rossi"
1120 REM
1130 REM ##############################################################
1140 REM  A$()          = matrice con le 2n incognite e le d osservazioni
1150 REM  M(2n,2n)      = matrice con i dati 1^ gruppo di incognite da elaborare
1160 REM  A(2n,2n)      = matrice con i dati 2^ gruppo di incognite da elaborare
1170 REM  T(2n+d,2n+d)  = matrice delle informazioni iniziali (incognite-dati)
1180 REM  E(2n,2n)      = matrice collegamento personaggi-dati
1190 REM ##############################################################
1200 REM
1210 REM ==============================================================
1220 REM Immissione dati
1230 REM ==============================================================
1240 M1=0 : M2=0 : LOCATE 15,1
1250 INPUT "N. incognite per gruppo ";N : LOCATE 16,1
1260 INPUT "N. dati ";D : M1=2*N : M=M1+D
1270 DIM M$(M),A(M1,M1),M(M1,M1),T(M,M),E(M1,M1),N(M1,M1)
1280 REM ==============================================================
1290 REM Incognite
1300 REM ==============================================================
1310 CLS : PRINT "INSERISCI LE";M1;"INCOGNITE" : PRINT
1320 FOR I=1 TO M1
1330    PRINT I;" = "; : INPUT A$(I)
1340 NEXT I
1350 LOCATE 23,1 : INPUT "Confermi ";C$
1360 IF C$<>"S" AND C$<>"s" THEN 1310
1370 REM ==============================================================
1380 REM Osservazioni
1390 REM ==============================================================
1400 CLS : PRINT "INSERISCI LE";D;"OSSERVAZIONI" : PRINT
1410 FOR I=M1+1 TO M
1420    PRINT I-M1;" = "; : INPUT A$(I)
1430 NEXT I
1440 LOCATE 23,1 : INPUT "Confermi ";C$
1450 IF C$<>"S" AND C$<>"s" THEN 1400
1460 REM ==============================================================
1470 REM Immissione matrice dati
1480 REM ==============================================================
1490 REM ##############################################################
1500 REM Collegamenti tra incognite 1^ gruppo e dati
1510 REM Collegamenti tra incognite 1^ gruppo e incognite 2^ gruppo
1520 REM Collegamenti tra incognita 2^ gruppo e dati
1530 REM ##############################################################
1540 CLS : R=0 : C=N+1 : R1=1
1550 IF R=M-D THEN 1660 ELSE R=R+1
1555 IF R=1 THEN 1580
1560 LOCATE 23,1 : INPUT "Confermi ";C$
1570 IF C$<>"S" AND C$<>"s" THEN 1540 ELSE CLS
1580 PRINT "IMMISSIONE MATRICE DATI GENERALI"
1590 PRINT : PRINT "CONVENZIONE: 0=DATO SCONOSCIUTO, 1=DATO CERTO, 2=DATO NEGATIVO" : PRINT
1600 IF R MOD N=0 THEN R1=R1+1
1610 IF C=M+1 THEN C=R1*N+1 : GOTO 1550
```

(continua a pagina 96)

3

```
2395 NEXT I
2400 LOCATE 23,1 : INPUT "Conferma ";C$
2410 IF C$<>"S" AND C$<>"s" THEN 2170
2430 REM ==================================================================
2440 REM Studio matrice A()
2450 REM ==================================================================
2460 R=1 : C=1 : O=0
2470 IF R=N+1 AND O=0 THEN 2980
2480 IF R=N+1 THEN 2460
2490 IF A(R,0)>0 THEN R=R+1 : GOTO 2470
2500 IF C=N+1 THEN C=1 : R=R+1 : GOTO 2470
2510 IF A(R,C)>1 THEN 2640
2520 S2=-1 : S1=-1
2530 REM ##################################################################
2540 REM Somma elementi della riga e della colonna di ogni cella
2550 REM ##################################################################
2560 FOR I=1 TO N
2570    S1=S1+A(R,I) : S2=S2+A(I,C)
2580 NEXT I
2590 IF A(R,C)=0 AND (S1=N1-3 OR S2=N1-3) THEN A(R,C)=1 : O=1
2600 IF A(R,C)=0 THEN 2640
2610 IF S1 MOD 2=0 AND S1/=N THEN 2660
2620 IF S1=0 AND S2=0 THEN 2660
2630 IF S2 MOD 2=0 AND S2/=N THEN 2660
2640 C=C+1 : GOTO 2500
2650 REM ==================================================================
2660 REM Deduzione effettuata
2670 REM ==================================================================
2680 REM ##################################################################
2690 REM Annullamento (2) di tutte le ipotesi in contrasto con la deduzione
2700 REM appena effettuata
2710 REM ##################################################################
2720 FOR I=1 TO N
2730    A(R,I)=2 , A(I,C)=2
2740 NEXT I
2750 REM ##################################################################
2760 REM Viene segnata la deduzione (3)
2770 REM ##################################################################
2780 D=1 : M1=M1+1 : A(R,C)=3
2790 REM ##################################################################
2800 REM Nella colonna 0 viene segnata la posizione della deduzione
2810 REM ##################################################################
2820 A(R,0)=C
2830 REM ##################################################################
2840 REM Viene aggiornata anche la 2' matrice se ci sono nuovi elementi
2850 REM ##################################################################
2860 FOR Y=1 TO N
2870    IF A1(R,Y)=0 AND T(Y+N,C)=2 THEN A1(R,Y)=2 : GOTO 2940
2880    IF A1(R,Y)=0 AND T(Y+N,C)=1 THEN 2890 ELSE 2940
2890    M2=M2+1: A1(R,0)=1
2900    FOR I=1 TO N
2910          A1(R,I)=2 : A1(I,Y)=2
2920    NEXT I
2930    A1(R,Y)=3 : R=R+1 : GOTO 2470
2940 NEXT Y : R=R+1 : GOTO 2470
2950 REM ==================================================================
2960 REM Studio matrice A1()
2970 REM ==================================================================
2980 R=1 : C=1 : O1=0
2990 IF R=N+1 AND O1=0 THEN 3300
3000 IF R=N+1 THEN 2980
3010 IF A1(R,0)>0 THEN R=R+1 : GOTO 2990
3020 IF C=N+1 THEN C=1 : R=R+1 : GOTO 2990
3030 IF A1(R,C)>1 THEN 3160
3040 S2=-1 : S1=-1
3050 REM ##################################################################
3060 REM Somma elementi della riga e della colonna di ogni cella
3070 REM ##################################################################
3080 FOR I=1 TO N
3090    S1=S1+A1(R,I) : S2=S2+A1(I,C)
3100 NEXT I
3110 IF A1(R,C)=0 AND (S1=N1-3 OR S2=N1-3) THEN A1(R,C)=1 : O1=1
3120 IF A1(R,C)=0 THEN 3160
3130 IF S1 MOD 2=0 AND S1/=N THEN 3180
3140 IF S1=0 AND S2=0 THEN 3180
3150 IF S2 MOD 2=0 AND S2/=N THEN 3180
3160 C=C+1 : GOTO 3020
3170 REM ==================================================================
```

5

```
3960              A(I,J)=M(I,J)
3970    NEXT J
3980 NEXT I
3990 REM ##################################################################
4000 REM Azzera la matrice M(,)
4010 REM ##################################################################
4020 FOR I=1 TO N
4030    FOR J=1 TO N
4040              M(I,J)=0
4050    NEXT J : M(I,0)=0
4060    M(I,I)=1
4070 NEXT I
4080 P1=2 : P=2
4090 REM ##################################################################
4100 REM Quelli che possono stare vicino al 1^ vengono segnati in ogni riga
4110 REM ##################################################################
4120 FOR I=1 TO N
4130    IF A(1,I)=0 THEN M(1,I)=P : M(1,0)=P
4140 NEXT I : R=2
4150 IF M(R,0)=0 THEN 4490
4160 IF P<N-1 THEN 4310
4170 REM ##################################################################
4180 REM Se l ultimo elemento puo stare vicino al primo si chiude la serie
4190 REM ##################################################################
4200 FOR K=1 TO N
4210    IF M(R,K)<>P THEN 4260
4220    FOR J=1 TO N
4230             IF A(K,J)<>0 AND A(K,1)<>0 OR M(R,J)<>0 AND M(R,J)<P THEN 4250
4240             M(R,J)=P+1 : M(R,0)=P+1 : GOTO 4490
4250    NEXT J
4260 NEXT K
4270 REM ##################################################################
4280 REM Si formano le serie multiple provando tutti gli accostamenti possi-
4290 REM bili e scartando quelle che non possono dare serie di n elementi
4300 REM ##################################################################
4310 FOR K=1 TO N
4320    IF M(R,K)<>P THEN 4460 ELSE C=0
4330    FOR J=1 TO N
4340             IF A(K,J)<>0 OR M(R,J)<>0 AND M(R,J)<P THEN 4440
4350             IF M(R,J)=0 THEN 4400
4360             FOR Y=1 TO N
4370                      IF A(J,Y)=0 AND M(R,Y)<>P THEN 4390
4380                      M(R,Y)=P+2 : M(R,J)=P+1 : C=C+1 : M(R,0)=P+2
4390             NEXT Y : GOTO 4440
4400             FOR Y=1 TO N
4410                      IF M(Y,J)=P THEN 4440
4420             NEXT Y
4430             M(R,J)=P+1 : C=C+1 : M(R,0)=P+1
4440    NEXT J : IF C=0 THEN M(R,K)=0 : GOTO 4150
4450    IF C<>0 THEN 4470
4460 NEXT K
4470 P=M(R,0) : IF P<=P1 THEN 4490
4480 IF P<N THEN P1=P : GOTO 4150
4490 IF R=N THEN 4540
4500 P1=2 : P=2 : R=R+1 : GOTO 4150
4510 REM ##################################################################
4520 REM Si ordinano le posizioni di ogni riga ( 1 ..., n )
4530 REM ##################################################################
4540 FOR I=1 TO N
4550    IF M(I,0)<N THEN 4620 ELSE A(I,0)=N
4560    A(I,1)=1
4570    FOR S=2 TO N
4580             FOR J=2 TO N
4590                      IF M(I,J)=S THEN A(I,S)=J
4600             NEXT J
4610    NEXT S
4620 NEXT I
4630 REM ==================================================================
4640 REM Stampa serie multiple
4650 REM ==================================================================
4660 FOR I=1 TO N
4670    IF A(I,0)<>N THEN 4720
4680    FOR J=1 TO N
4690             PRINT A$(A(I,J));",";
4700    NEXT J
4710    IF INKEY$="" THEN 4710
4720    PRINT
4730 NEXT I
```

*L'imprevedibile successo della prima Program Cup ha portato in redazione una piccola valanga di programmi per Trilogy*

# PROGRAM CUP

*La prima serie di partite di selezione ha messo in evidenza un poker di programmi che giocano magistralmente a Trilogy*

**di Elvezio Petrozzi**

Il nostro solito appuntamento doveva, questo mese, essere dedicato ai risultati conclusivi della prima Program Cup. A questo scopo mi ero organizzato a dovere, dedicando le vacanze natalizie alle selezioni degli ultimi programmi pervenuti, fidando anche nel prezioso aiuto dell'amico Tommaso Bruno, che voglio qui ringraziare pubblicamente. Purtroppo (si fa per dire) il successo di questo inedito torneo per programmi che giocano è andato oltre ogni più rosea previsione e così, al ritorno dal lungo ponte festaiolo, ho trovato altri 23 programmi, evidentemente usciti dalle vostre fucine informatiche durante quei giorni, utilizzati per dare gli ultimi ritocchi alle varie opere. Questi 23 elaborati, uniti ai 42 giunti in precedenza, hanno portato a 65 il totale dei programmi pervenuti, una piccola valanga di giocatori la cui selezione richiede qualche centinaio di partite a Trilogy prima di esprimere non dico il nome del vincitore, ma anche solo, come annunciato nel bollettino n. 4 del mese scorso, una rosa di finalisti.

## I primi responsi

Tuttavia la prima parte delle partite, che possiamo definire di «qualificazione», ha già dato una serie di responsi dei quali ci pare giusto parlare questo mese.

Innanzitutto le macchine utilizzate: come era prevedibile si è trattato di un universo piuttosto variegato, nel quale peraltro emergono i computer più diffusi: C64, ZX Spectrum, PC IBM e compatibili, Apple e QL Sinclair.

Interessante poi l'esame delle diverse strategie adottate dai vari programmi nello sviluppo logico delle partite.

Va subito detto che quasi tutti operano una valutazione posizionale delle varie caselle in base alla loro diversa importanza, legata al numero di tetraboli validi per il punteggio cui possono dare luogo.

In questo senso può risultare più chiara la relativa tabella pubblicata a lato. Accanto a questo tipo di valutazione poi, ciascuno ha elaborato strategie diverse, differenziando gli atteggiamenti da tenere in direzione di una condotta difensiva od offensiva, a seconda del carattere del programma oppure tenendo conto del punteggio fino a quel momento raggiunto. I programmi più sofisticati hanno anche assegnato punteggi differenti alle varie posizioni in base al fatto che le figure ottenibili risultassero vuote (composte da caselle libere), bloccate (non più realizzabili) od in corso di costruzione (con distinzione della distanza dall'obiettivo in numero di mosse mancanti).

Purtroppo, nonostante i ripetuti appelli contenuti nei vari bollettini, si sono registrati diversi casi di programmi che utilizzavano, nelle partite disputate con il nero (seconda mossa), la strategia della specularità: per loro è scattata impietosa la squalifica; un vero peccato!

Non rarissimi nemmeno i giocatori che incappavano in mosse illegali e cioè che andavano ad occupare caselle già utilizzate dagli avversari o da loro stessi nel corso del gioco.

In questi casi la manche veniva persa per 5 punti, a 0, ma incredibilmente qualcuno di questi, nonostante l'handicap, riusciva a tenere testa ugualmente all'avversario, soccombendo magari di poco nel conto totale (valga per tutti il caso di Buratti con il suo Aspide per C64).

Altre differenze tra i vari programmi sono poi emerse in rapporto alla presentazione grafica del gioco. A questo riguardo merita una citazione il programma per Apple di Giacomazzi con una apertura pregevolissima, accompagnata anche melodicamente; purtroppo la qualità del gioco espresso non è risultata altrettanto valida ed il programma, dopo qualche partita, è uscito di scena.

## Citazioni d'obbligo

Aperto il discorso delle citazioni, è giunto il momento di fare riferimento ai programmi che in questa prima fase si sono messi maggiormente in luce.

Si tratta di un poker di lavori che hanno messo in mostra una notevole capacità logica, ma che soprattutto sono risultati flessibili nella condotta di gioco, adattandosi più di altri alle varie situazioni createsi sulla scacchiera nel corso delle varie partite.

Sicuramente questi faranno parte dell'élite che si disputerà il titolo di campione. Prima di presentarli va fatta una considerazione di fondo: molti dei lavori migliori sono stati scritti a quattro o più mani e questo dimostra come la possibilità di disputare delle partite «a tavolino» tra umani possa aver giovato all'individuazione delle tattiche ottimali.

Detto questo passiamo in rassegna i più accreditati lavori del primo gruppo, iniziando dal programma che mi è sembrato il più serio aspirante alla vittoria finale; gli autori sono due e si chiamano entrambi Marco: Marco Borasio e Marco Patrone.

Il programma, scritto in Pascal, gira sotto PC-DOS: i due fatti contribuiscono a renderlo uno dei più veloci visti al lavoro.

Esso nasce, come chiariscono gli stessi autori, da una semplificazione operata su una precedente, intricatissima versione; l'operazione ha però portato ad un nuovo «giocatore» capace di battere il precedente in

## Partite commentate

Mi pare giusto completare l'articolo di questo mese con la presentazione di un paio di partite commentate per dare a tutti la giusta sensazione di quale sia il livello raggiunto nel gioco dai programmi inviati

Prima di iniziare chiarisco che le mosse commentate non raggiungono la 16ma, ma si fermano all'ultima significativa anche se in realtà, come dimostrano i diagrammi finali, i programmi continuano a giocare. In effetti uno solo dei lavori inviati, quello di Papa, sospendeva il gioco dal momento in cui non si potevano ottenere più figure valide

La notazione delle mosse si rifà alla scacchiera numerata di figura 1, già presentata nella prima puntata dedicata alla Program Cup

Per ogni partita vengono presentati (nella pagina a fianco) due diagrammi: quello con la sequenza delle mosse (bianco = cerchio bianco, nero = cerchio nero) e quello che riporta la situazione finale

**Prima partita:** *Borasio-Patrone (bianco) / Gabetti-Deplano (nero)*

**1)** 11 ; 12
**2)** 17 ; 21
**3)** 16 ; 23

Le prime tre mosse hanno quasi sempre un vago sapore di casualità, ma immagino quanto lavoro di ricerca vi si nasconda dietro!

**4)** 10 ; 20

Mossa molto decisa del Nero, maturata in virtù dell'ottima apertura: minaccia la formazione di un triangolo (24), un rettangolo (25) ed un rombo (18).

**5)** 24 ; 25

Il Bianco annulla la minaccia più grave ed il Nero occupa la migliore casa rimanente, minacciando nel contempo un triangolo in 28

**6)** 28 ; 7

Il Bianco para il nuovo assalto ed il Nero tenta di ripetere lo stesso schema della tripla minaccia in altro punto della scacchiera

**7)** 13 ; 4

Il Bianco decide di ignorare la minaccia e contrattacca in 13 tentando un quadrato da 4 punti (14). A questo punto il Nero commette un primo errore ed invece del 9 occupa il 4

**8)** 5 ; 8

Mossa debole del Bianco che comunque minaccia un triangolo in 8. Il Nero ne risulta distratto ed invece di parare il quadrato, evita il triangolo

**9)** 14 ; 22

Il Bianco chiude finalmente il suo quadrato mentre il Nero esegue una mossa assolutamente incomprensibile.

**10)** 9 ; 19

Ottima mossa difensiva del Bianco che si è «ricordato» della minaccia nera. Il Nero risponde con un nuovo attacco di triangolo in 27.

**11)** 27 ; 29

Il Bianco para mentre il Nero esegue un'altra mossa senza alcun senso apparente

**12)** 1 ; 32

Il Bianco, in vantaggio per 4 a 2, si limita a distruggere le ultime figure possibili, il Nero tenta di dar senso alla mossa precedente

**13)** 26 ; 18

Il Bianco sventa anche questo tentativo, ma il Nero guadagna un punto in 18, chiudendo un rombo probabilmente dimenticato da entrambi. Da questo momento le mosse non possono modificare in alcun modo il punteggio, che rimane fissato sui 4 a 3 in favore del Bianco.

**Seconda partita:** *Fantoccoli-Finistauri (bianca) / Ba (nero)*

**1)** 12 ; 21
**2)** 16 ; 28
**3)** 17 ; 5

Già nelle mosse d'apertura si nota la migliore organizzazione del Bianco.

**4)** 13 ; 7

Solito schema di attacco adottato dal Bianco ed ignorato dal Nero, che pensa ad altro

**5)** 15 ; 26

Il Bianco, con la 5ª mossa eseguita in modo indisturbato, ottiene 5 punti (un triangolo ed un rettangolo) mentre il Nero inizia finalmente ad organizzare in modo logico il suo gioco

**6)** 29 ; 20

Il Bianco appronta le difese ed intanto il Nero sviluppa al peggio il suo attacco

**7)** 10 ; 23

Il Bianco trascura l'attacco avversario, chiude un rombo (6 a 0) e minaccia un quadrato (14), un triangolo ed un rombo (9) ed un rettangolo (8). Il Nero da parte sua dà corpo al suo attacco con il tentativo di due triangoli (24 e 25), di un rettangolo (25) e di un rombo (18)

**8)** 9 ; 25

Il Bianco opta per triangolo e rombo che inoltre «aprono» un secondo quadrato (11), il Nero sceglie la mossa più ricca (triangolo e rettangolo). Situazione: 10 a 5.

**9)** 24 ; 8

Il Bianco torna ad occuparsi di difesa, il Nero tenta nuovi, deboli attacchi

**10)** 27 ; 14

Il Bianco continua ad interrompere le trame avversarie, il Nero lo imita

**11)** 18 ; 2

Entrambi i giocatori eseguono mosse deboli, il Bianco, perlomeno, guadagna un rettangolo (12 a 5). Il Nero aumenta solo le minacce, che però poi non chiude

**12)** 6 ; 19

Il Bianco sventa un quadrato, mentre il Nero chiude un rombo (12 a 6), ma in 4 c'era una mossa da 4 punti (triangolo e rettangolo)

**13)** 4 ; 11

Il Bianco annulla l'ultimo pericolo, il Nero fa altrettanto con un vecchio quadrato pendente

**14)** 22

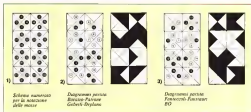
Il Bianco chiude l'ultima figura possibile e fissa il punteggio sul 13 a 6 in suo favore, il resto riguarda mosse ininfluenti

quasi tutte le partite e di sconfiggere persino i suoi creatori, i quali hanno spiritosamente esclamato «ABBIAMO CREATO UN MOSTRO!».

Passiamo poi ad un'altra coppia di autori, i quali hanno sviluppato il loro Trilogy Master su un M24 in GWBasic: si tratta di Fabrizio Fantoccoli e Gianluca Finistauri, le cui iniziali hanno autorizzato il loro sodalizio a chiamarsi bonariamente FG Home-Soft

In realtà il loro ringraziamento finale a Dario e Roberto Galbiati lascia intravedere un lavoro addirittura ad otto mani: una piovra!

Il programma, oltre che per il suo gioco, si distingue per la sua lentezza, che comunque rientra nel limite previsto dei 30 secondi a mossa.

Il segreto della flessibilità di comportamento di questo concorrente risiede in una tabella codificata di tutte le figure realizzabili sulla scacchiera, tabella che consente un efficace riconoscimento di tutte le situazioni significative che nascono durante il gioco.

Un altro buon programma, sicuramente il migliore del nutrito gruppo dei «sessantaquattristi» è quello scritto da un altro duo, e Trilogy Winner di Vindice Deplano e Mauro Gobetti, che gira appunto su C64.

Qui le scelte di gioco vengono effettuate in base al confronto tra i valori di attacco e di difesa delle varie mosse.

1) *Schema numerato per la notazione delle mosse*

2) *Diagrammi partita Borasio-Patrone Gobetti-Deplano*

3) *Diagrammi partita Fantoccoli-Finistauri BO*

### Tabella del valora delle caselle

La tabella riporta, per i vari gruppi di caselle, il numero ed il tipo delle figure cui ciascuna può concorrere. È da notare che tra le 60 differenti figure ottenibili, si trovano 8 quadrati, 20 triangoli, 12 rettangoli e 20 rombi. Non sembrerebbe perciò giustificato il maggior punteggio assegnato ai triangoli (tre punti) rispetto a quello dei rettangoli (2 punti), se non fosse per il fatto che mentre i primi si debbono cercare, i secondi capitano spesso «per caso», mentre si cercano di costruire le figure più pesanti. Il fatto potrebbe però anche essere dovuto ad un'imperfetta trasposizione del gioco da versione umana a versione per computer, in effetti il triangolo è meno visibile al nostro occhio ed è quindi giusto obbligare ad una maggior attenzione premiandolo con un punteggio maggiore

| Gruppo di caselle | Tot. Fig. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12-13-20-21 | 13 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 4-5-7-8-9-10-15 16-17-18-23-24 25-26-26-29 | 9 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| 11-14-19-22 | 5 | 1 | 2 | — | 2 |
| 1-2-3-6-27-30 31-32 | 3 | 1 | 1 | — | 1 |

Questo e quello dei due Marchi sono, tra i quattro programmi di cui parliamo, gli unici che si sono scontrati direttamente, come vedrete più avanti in una delle due partite commentate che vi presento; per dovere di cronaca diciamo che l'ha spuntata il Trilogy di Borasio-Petrone, che dopo le sei manche, regolamentari ha vinto per 12 a 5 un punteggio ed un risultato che comunque non precludono al Trilogy Winner la possibilità di reinserirsi nella lotta. Veniamo infine al quarto programma segnalato, unico tra quelli citati ad essere stato scritto «in solitaria» (o almeno così pare): anche questo gira sotto MSDOS ed è opera di quel Paolo Cecchini che per primo denunciò il pericolo delle partite simmetriche

Va detto che Cecchini ha elegantemente aggirato tale limitazione, affidandosi spesso ad una sorta di simmetria parziale e cioè su singola colonna. Non so se la cosa sia casuale o risultato di scelte strategiche; sta di fatto che il programma di Cecchini ha fatto molta strada e si presenta come un concorrente molto pericoloso. Le sue scelte scaturiscono dalla scansione di due diverse liste di mosse, una per sè ed una per l'avversario, valutate con una leggera propensione per l'attacco.

## Alcune considerazioni

Il fatto che fra i quattro migliori lavori se ne trovino ben tre per PC IBM e compatibili potrebbe far pensare che le macchine più grosse siano avvantaggiate e questo porterebbe nuovamente d'attualità il discorso affrontato nel bollettino n. 3 su provocazione del lettore Sergio Fumich.

Può anche essere così, tant'è che in sede di regolamento della seconda Program Cup torneremo a discuterne, ma è forse vero anche che il possesso di macchine più grandi connota spesso un utente più esperto o comunque più abituato, magari per motivi professionali, ad affrontare problemi logici un po' più complessi e comunque diversi dai problemi di tecnica pura amati dall'hobbysta.

Riguardo al problema della «velocità di riflessione», qualcuno ha addirittura disattivato lo schermo per far «pensare» più velocemente il programma (vedi il diabolico Boccato sul suo C64), anche se spesso non è servito a molto. Non è comunque finita per «i più piccoli» dato che può ancora accadere che il super-campione di Trilogy spunti dal gruppo sterminato degli utenti di home o addirittura di tascabili.

# Amiga Story

*Eccomi di nuovo tra voi, cari «amighi», visto che questo è il termine di comune accezione per definire i «fans», pardon gli utenti, di questa nuova star del mondo della micro-informatica. Sono appena di ritorno dagli Stati Uniti, paese natale di Amiga, (dove gli amighi si chiamano «amigans») e colgo l'occasione per raccontarvi subito una vecchia storia, anche se sono carico di novità con le quali non mancherò di saziare la vostra incolmabile sete di notizie.*

**di David Iaschi**

Infatti ho di recente avuto l'occasione di incontrare Robert J. Mical, e cioè uno dei progettisti del software di sistema di Amiga, una delle firme sul retro del coperchio, uno dei sacri «guru» che dobbiamo ringraziare per aver reso possibile che Amiga sia oggi sul piano del nostro tavolo. Ma prima di cominciare a raccontarvi il mio incontro con Bob Mical, voglio dirvi come sono arrivato sino a lui.

Dopo un lungo giro degli Stati Uniti, attraverso un indottrinamento sull'intelligenza artificiale e una visita nella città del futuro, il mio peregrinare è terminato a Chicago. Lì, collegato il mio Tandy 102 (l'equivalente dell'Olivetti M10) al telefono ho cominciato ad entrare in contatto con gli amighi locali. Ora mentre in Italia i BBS ad accesso pubblico sono una cinquantina, compreso il glorioso e super-affollato MC-Link, capita che negli USA siano circa 2000, di cui circa 140 che si occupano di Amiga! Sono quindi entrato in contatto con un grande numero di utenti esperti e meno esperti, con cui ho potuto scambiare vedute ed informazioni. Inoltre molti di questi BBS erano implementati su sistemi Amiga da privati. Infatti, mentre se si dedica un normale personal alla gestione di un BBS si rimane sprovvisti di computer, con Amiga, grazie al multitasking, no! Un mio amigo, che disponeva di 4 mega di Ram, teneva in memoria tutto il BBS, e contemporaneamente era in grado di editare e compilare un programma in «C» che stava sviluppando mentre la gente si collegava con il suo BBS.

Ed insomma fu così che, tramite le mie... conoscenze telematiche, venni invitato ad un incontro di amighi nella sede dell'Amiga User Group di Naperville (Illinois), dove avrebbe parlato il nostro eroe, venuto in diretta dalla Silicon Valley per passare a casa il Natale. Bob Mical è colui che ha realizzato Intuition (l'interfaccia utente di Amiga), le routine di animazione, i GEL e recentemente in Germania il system software del Transformer. Tutto cominciò nell'83, quando venne offerto a Bob di lavorare al progetto di un nuovo, rivoluzionario computer... Si trattava di trasferirsi in California, ma Bob, stanco del suo attuale impiego, decise di accettare e tentare la fortuna nella terra promessa dell'elettronica. Ora bisogna dire che la Silicon Valley non è tutta rose e fiori, infatti società nascono e muoiono nel giro di settimane, questo spesso a causa dello spionaggio industriale. Fu così che Bob (ribattezzato nel frattempo R.J.) e gli altri si misero a lavorare al progetto dietro la facciata della Hi-Toro, produttrice di Joystick. E lì fecero sul serio! Questo per finanziare il progetto Amiga (che a quel tempo si chiamava Lorreine: per coincidenza il nome della moglie di Dave Morse, il Boss della Hi-Toro), ma soprattutto per mascherare lo sviluppo dello stesso. Ogni aspirante progettista della Hi-Toro doveva passare una selezione durissima, quando aveva passato questa era invitato personalmente ad una pizza con i futuri compagni di lavoro e con Dave Morse. E veniva preso solo dopo la prova pizza. Non si poteva rischiare di prendere la persona sbagliata. Una delle cose più sorprendenti del progetto Amiga è infatti come i progettisti Hardware abbiano lavorato per favorire i progettisti Software e viceversa. Questo amalgama tra Hard e Soft è riuscito così bene che Amiga è stato preso ad esempio al MIT, il quale insieme ad altre università americane ha acquistato diversi Amiga. Il soft e l'hard di Amiga venivano realizzati al-

lo stesso tempo. Per esempio quando Jay Miner, il responsabile della realizzazione dei tre chip custom, fece vedere i disegni del blitter ai progettisti soft, proprio da uno di loro gli venne suggerito di inserire nello schema la logica hardware per generare linee. questo avrebbe consentito di sviluppare un software grafico molto più potente, e così venne fatto.

L'idea era di costruire un home computer, ma così potente ed economico che chiunque avrebbe voluto (e potuto) portarselo a casa. Ma i soldi erano pochi. I 7 milioni di dollari più i tre guadagnati vendendo joystick, non sarebbero bastati per arrivare al prodotto finale. Venne deciso di cercare il supporto di terzi, e di far vedere qualcosa al C.E.S. di Gennaio '84. Ma che cosa? Alla vigilia di Natale non esisteva ancora un hardware funzionante di Amiga. Quelli del soft si trovavano un po' più avanti e venne deciso di emulare l'hardware via software: si doveva far vedere qualcosa alla gente se si voleva andare avanti. Ma quelli dell'hard non potevano darla vinta a quelli del soft, e riuscirono a mettere in piedi per capodanno un «qualcosa» di funzionante. Questo era costituito da decine di schede disposte a ventaglio su cinque tavoli messi ad «U», e collegati tra di loro da un numero impressionante di cavi e connettori, più un computer Sun, sul quale venivano emulate le parti mancanti.

«Benissimo», dissero quelli del soft, «mettiamo tutto insieme e andiamo al C.E.S.». Ovviamente il software inserito nel mostruoso groviglio non funzionava neanche un po', e questo a tre giorni dalla mostra.

In quel periodo Bob e compagni vennero soprannominati «Dancing fools» (pazzi danzanti), perché per restare svegli la notte tenevano la musica a tutto volume e ballavano quando stavano per addormentarsi. C'era chi aveva inserito un beep di fine compilazione nel sistema per poter dormire tra un intervallo e l'altro. Ma ce la fecero.

Insomma allo stand della Hi-Toro, oltre ai vari modelli di joystick (tra i quali il joy-board, una piattaforma dove il giocatore controlla il gioco muovendosi), vi era una stanza che conteneva l'orrendo ammasso di schede e cavi. Nella stanza, la cui porta era sorvegliata da un «gorilla», venivano di volta in volta introdotti (di soppiatto) i possibili interessati. All'interno scetticismo e meraviglia mentre veniva dimostrato il tutto, e nel frattempo veniva aggiornato il software di sistema. Fu a quel tempo che venne creato il demo della palla, e molti scettici cercavano sotto il tavolo il computer che

*Un'immagine presa dal demo «Juggler» datomi da Bob Mical. Vedi il riquadro «Ray-Tracing»*

in realtà generava il tutto.

Vennero altri show, con prototipi migliori, ma i soldi erano sempre di meno, e nessuno aveva osato finanziare la società. Oh sì, molti, anche dei grandi si erano interessati, Bob racconta che lo stesso Steve Jobs (a quel tempo ancora alla Apple) aveva visto e ponderato sulla macchina.

Venne quindi la decisione di vendere il tutto: «Avevamo vissuto un sogno che con i nostri mezzi non avremmo mai potuto realizzare, ma saremmo stati comunque felici di vederlo trasformato in realtà, anche se da qualcun'altro». Alla Hi-Toro si lavorava ormai senza stipendio, e i creditori arrivarono al punto di dover chiedere un risarcimento di mezzo milione di dollari entro una settimana, altrimenti bancarotta!

Tutto sembrava perduto, quando qualcuno decise di trattare per la vendita di Amiga. «Lo sappiamo, la Commodore», direte voi. No, Atari. L'Atari in quel periodo era stata appena comprata da Jack Tramiel. Questi è uno dei «business man» più ammirati ed odiati nel mondo dell'informatica americano, per via della sua spregiudicatezza. Famosa la sua frase «gli affari sono guerra». Jack aveva portato la Commodore ai livelli più alti con il 64, e poi gli aveva dato il bidone comprando l'Atari (in grosso deficit) e portandosi dietro la gente migliore.

Insomma l'Atari fece un contratto di questo tipo: «fermiamo l'affare con mezzo milione, che ci restituirete tra un mese nel caso non pervenissimo ad un accordo». Come garanzia vi erano i progetti di Amiga nella cassaforte di un notaio, i quali sarebbero stati consegnati all'Atari in caso di mancata restituzione del mezzo testone di dollari.

I creditori vennero pagati ed il sorriso tornò sulle labbra dei nostri eroi, ma per poco. Infatti Jack Tramiel sapeva della condizione economica della Hi-Toro, e le proposte che vennero dall'Atari erano inaccettabili: «Ci propose meno di un dollaro ad azione, ed inoltre l'intero progetto sarebbe stato portato avanti da tecnici Atari, i quali si sarebbero riservati il diritto di alterare l'intera struttura della macchina se lo avessero ritenuto necessario. Sapevano in che acque navigavamo, non avevano intenzione di trattare: aspettavano che affondassimo per prendersi il progetto per niente, in quanto non avremmo mai potuto restituire il mezzo testone». Era troppo. Decisero che sarebbero affondati con la nave, ma non avrebbero ceduto. Ma dignità o no, il vecchio Jackie avrebbe comunque avuto il progetto. A tre giorni dall'ultimatum arrivò la telefonata della Commodore, dove dicevano che erano disposti a trattare. Dopo una serie di trattative all'ultimo secondo, Dave Morse riuscì a strappare alla Commodore 4.25 dollari ad azione. Gli ultimi 25 cents furono un vero bluff, Dave disse: «ragazzi ho un aereo che mi aspetta, me li date o vado a farmeli dare da qualcun'altro?». La risposta fu ovviamente positiva. Il giorno dopo nell'ufficio del notaio Jack aspettava Dave con la penna in mano e disse: «OK Dave, una firmetta qui e siamo a posto!». Ma Dave depose l'assegno da

mezzo milione di dollari sul tavolo e se ne andò senza salutare.

E la Commodore prese in mano la cosa. E a detta di Bob fecero le cose per bene, tutte le idee di base vennero conservate e cose positive come la tastiera separabile e la porta frontale per aggiuntivi 256k, vennero aggiunte. Gli unici rimproveri di Bob alla Commodore furono riguardo al prezzo iniziale della macchina (più alto rispetto alle aspettative) e alla campagna pubblicitaria un po' debole. Ma bisogna dire che in quel periodo i fondi della Commodore non erano proprio illimitati, anzi tutt'altro.

Amiga si presenta nell'87 come una macchina solida, con un sistema operativo corretto e migliorato ed un supporto dalle grandi software-house.

Si attende infatti un lancio di numerosi pacchetti da parte di E.A. e Aegis, Mindscape, Activision, Microsoft, Borland, e altri ancora. Dovrebbero apparire nell'87 anche i sistemi operativi Unix e OS9. Unix sarà fornito con una scheda contenente una MMU (Memory Management Unit), supportata dal 68000, ma non inclusa in Amiga per questioni di costo e di velocità, per il controllo della memoria virtuale indispensabile ad Unix.

Ed appariranno anche nuovi Amiga. Una versione a basso costo, per raggiungere le fasce basse del mercato, ed un'altra potenziata. La macchina potenziata avrà di serie uno o due Mega di RAM (speriamo due) e i chip potranno indirizzare 4 Mega (invece degli attuali 512k).

Potremo visualizzare 1024x1024 pixel senza interlacciamento e 128 colori invece di 32.

Inoltre lo speciale modo grafico a 4096 colori potrà essere usato in qualsiasi risoluzione, immaginate un video 1024^2 e 4096 colori! Si parla anche di un hard-disk interno e di drive a quadrupla densità.

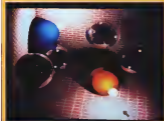
Pare invece che il 68020 non sarà presente nella nuova macchina (la decisione non è ancora stata presa), questo per ragioni di costo. La filosofia è: «se volete un 68020 non avete che da aggiungere una scheda fatta da terzi (vedi CSA), il sistema operativo già prevede il 68020 e il 68881 (coprocessore matematico)».

Termina qui il mio racconto, riportato da quello fatto da Bob Mical. Ah, se vi state chiedendo se costui ha l'aspetto del solito hacker americano in jeans e maglietta, introverso ed immerso in un suo mondo pieno di bit, con due fondi di bottiglia per occhiali, la risposta è no.

Bob è una persona divertentissima, elegante (e sui canoni europei) e con una splendida moglie californiana, due bambini e... sì, anche lui ha un'Amiga a casa.

## Ray-Tracing

La foto di apertura mostra uno spettacolare giocoliere in azione. Si tratta di un'animazione creata dalla rapida successione di trenta figure in modo HAM (4096 colori), contenute in memoria in forma compressa, espanse e visualizzate una ogni 30 millisecondi. Ogni immagine viene generata da un complesso programma che utilizza una tecnica detta di «Ray-Tracing» usata sui VAX e su altri costosi sistemi di processo d'immagine, ma mai su di un micro. L'elaborazione di ogni immagine dura circa un'ora. I diritti del programma sono stati acquistati dalla Commodore che commercializzerà il tutto. Le altre immagini sono state elaborate su uno dei VAX, codificate e visualizzate sull'Amiga sempre in modo HAM. Queste sono state create da alcuni programmatori della Digital che stanno mettendo a punto un sistema di progettazione e visione in 3D per Amiga, usando tecniche di Ray-Tracing. L'elaborazione per l'immagine delle biglie richiede un'ora su di un VAX-785 e quasi 5 ore per quella dell'asteroide. L'immagine della stanza è stata creata in tre ore e mezza su di un VAX-8650. 19 ore con un VAX-780! Questi tempi lunghissimi sono spiegati dal fatto che per ogni pixel viene calcolata l'intensità di «luce» riflessa da gli altri pixel, ed in base a questo viene assegnato il colore. Appare chiaro come nell'algoritmo acquistato dalla Commodore, usato per generare il giocoliere, vi sia una qualche innovazione matematica. Infatti con solo un'ora di calcolo otteniamo immagini paragonabili a quelle generate da un VAX.

*Dal video di Amiga in modo HAM: le biglie, l'asteroide e la stanza.*

# DigiView, il digitalizzatore video

*Ed ecco finalmente la prova di DigiView, del quale si è tanto parlato. Dopo averlo visto insieme a tanta altra gente allo SMAU di Milano e ad «Amiga Days» a Roma, eccoci finalmente liberi di giocare un po' in pace, e di effettuare un po' di prove. A dire il vero esiste un altro digitalizzatore per Amiga del quale si è molto parlato: l'AmigaLIVE, un vero e proprio «frame-grabber» («acchiappa-quadri», traducendo ignobilmente) che permette di digitalizzare, alla velocità di venti frame al secondo, immagini in bassa risoluzione con 32 colori. Quest'ultimo, prodotto dalla A-Squared per la Commodore, non è però ancora stato commercializzato (al momento di scrivere) neanche negli Stati Uniti. In compenso DigiView è qui, e forse può offrirci qualcosa di più. Vediamo.*

## Descrizione

Il DigiView viene venduto in una comoda confezione plastica, dotata di bottoni e marchiata dall'importatore (la Quest di Verona). All'interno troviamo un manuale d'istruzioni, un dischetto contenente il software per la gestione del dispositivo, un filtro plastico a quattro colori, un supporto per quest'ultimo e... il DigiView. Questo si presenta come una scatolina un po' più piccola di un pacchetto di sigarette, con un connettore Cannon a 25 poli sul retro, ed un normale pin-jack sul davanti. Tutto qui? Sì, meraviglie della tecnologia, il tutto è realizzato mediante un chip PAL (Programmed Logic Array), lo schema del circuito viene impresso elettricamente sul chip vergine. Direttamente dal CAD al prodotto finito. Per i male intenzionati dirò che il tutto è immerso in una resina plastica, per rendere più complicato risalire al circuito.

## Installazione

Come per l'installazione di qualsiasi apparato, dal frullatore al satellite, è sempre meglio consultare il manuale. E anche se di sole sedici pagine, il libricino dato con il DigiView è abbastanza esauriente e ben fatto, ovviamente in inglese.

Il DigiView va collegato alla porta della stampante, a computer spento. Va da sé che quando utilizziamo il DigiView non possiamo usare la stampante, a meno di non disporre di una con l'interfaccia seriale. Questa non è una grossa limitazione: per stampare dovremmo comunque salvare l'immagine su disco.

Ci serve ora una telecamera, che non è inclusa nel prezzo. Ma niente paura: possiamo usare una qualunque telecamera in bianco e nero, purché abbia un interlacciamento 2:1, e sono praticamente tutte così. Vanno benissimo quelle molto economiche usate nei circuiti chiusi, e per la sorveglianza. Non si possono invece usare telecamere a colori, a meno di non disporre di apparecchiature professionali con uscita in RGB. Anche se non è stato il nostro caso, la telecamera può richiedere una regolazione supplementare, effettuabile tramite i controlli di sincronismo e ampiezza dell'opzione di calibrazione contenuta nel software.

Ma allora, solo immagini monocromatiche? No. Il trucco sta nel filtro colorato girevole, che va montato sulla telecamera. Il filtro viene fornito con un supporto in alluminio, e per fissarlo basta un pezzo di nastro adesivo.

Un'altra cosa che può essere utile, è un monitor per la messa a fuoco del soggetto da digitalizzare. A questo si può ovviare collegando il segnale della telecamera all'entrata «Video» del monitor di Amiga, e premendo il tasto di commutazione RGB-CVBS sul frontale. Questa è sicuramente la soluzione più a portata di mano, però con l'Amiga acceso si hanno delle interferenze, almeno con la telecamera da noi usata.

## Utilizzo

Dal Workbench, aprendo il disco «DigiView», notiamo due programmi: RGB e Hi-Res. Il programma RGB ci permette di digitalizzare a 32 o 4096 colori, ma in bassa risoluzione. Il programma Hi-Res invece ci farà ottenere immagini in alta risoluzione (640x400) in 16 livelli di grigio.

Selezioniamo RGB. Il programma crea un secondo schermo in bassa risoluzione, che possiamo abbassare come una tendina con il mouse o far sparire dietro al Workbench «clickando» sull'angolo in alto a destra. Usando uno dei due sistemi possiamo infatti in ogni momento agire sul Workbench. Questo risulta molto pratico se per esempio vogliamo formattare un disco, o lanciare un altro programma.

Mettiamo a fuoco la telecamera su di un soggetto, il quale dovrà essere bene illuminato per ottenere i migliori risultati (come in fotografia), con l'aiuto del monitor. Per rendersi conto di come verrà la digitalizzazione è utile fare uno o due passaggi di pro-

*La dotazione di DigiView comprende interfaccia hardware, software di gestione, filtro colorato e manuale. La telecamera è esclusa.*

*Non sono Stanlio e Ollio quello a sinistra è David l'altro è Andrea. Al centro un maldestro tentativo di abbellirli con Deluxe Paint. La ragazza della foto di destra non sappiamo chi sia (purtroppo ) è stata scovata in un demo*

va, e magari regolare il fuoco o la luce sul soggetto.

Per ottenere una completa immagine a colori occorre effettuare tre passaggi: uno per il rosso, uno per il verde ed uno per il blu. Ovviamente per ogni passaggio bisogna ruotare il filtro sul colore corrispondente. Per ogni scansione si impiegano dieci secondi, quindi trenta secondi per ottenere un'immagine a colori. La digitalizzazione si effettua portando il mouse sul menu del colore per il quale dobbiamo effettuare la scansione, e scegliendo l'opzione «Digitize».

In realtà anche dopo tre scansioni non abbiamo un'immagine a colori, bensì tre immagini in bianco e nero, le quali sono contenute in memoria. Ognuna di queste immagini è codificata in sette bit per punto, ed occupa 60k. A questo punto selezioniamo il menu «Color», e scegliamo l'opzione «4096». Vedremo formarsi sotto i nostri occhi l'immagine a 4096 colori ottenuta dai tre «negativi» presenti in memoria. Questa immagine è ottenuta matematicamente dal software di DigiView. Inoltre l'immagine virtuale presente in memoria, la combinazione delle tre, è a 21 bit, ovvero oltre 2 milioni di livelli di grigio. Da questa il software di processo d'immagine del DigiView calcola quella da visualizzare in modo HAM (Hold And Modify) a 4096 colori. A digitalizzazione avvenuta possiamo ancora modificare l'immagine fino ad ottenere il risultato che ci interessa. Agendo sul pannello dei controlli possiamo infatti regolare la luminosità dell'immagine, il contrasto, la saturazione (per il controllo del colore) ed il livello di blu e di rosso. Possiamo anche, agendo su «sharpness», definire il livello di definizione dei contorni. Ogni volta che effettuiamo una o più modifica sul pannello dei controlli, il computer ricalcolerà la nostra immagine dai tre negativi. Il tempo dell'elaborazione è variabile intorno ai dieci secondi. Questa operazione ricorda molto il lavoro del fotografo in camera oscura: stampa e ristampa per arrivare al risultato voluto.

In ogni momento si può ritornare all'impostazione originale dei controlli, quindi alla regolazione effettuata da DigiView. Si può anche visualizzare la stessa immagine a trentadue colori. In questo caso il software sceglie la combinazione ideale tra quelle possibili. Anche su questa immagine possiamo usare il quadro controlli.

Esiste anche un opzione che ci consente di visualizzare, per ogni negativo, un istogramma relativo ai dati originali ed alle trasformazioni da noi effettuate.

Una volta ottenuta l'immagine definitiva possiamo salvarla su disco in vari formati. Se vogliamo salvare tutti e tre i negativi salveremo in formato RGB. In questo formato l'immagine occuperà su disco 192k. Anche se questo ci porta a consumare spazio, ci rende possibile in futuro di riportare i negativi in memoria ed effettuare ulteriori trasformazioni. Possiamo anche salvare un negativo solo.

I formati comunque più interessanti sono quelli IFF, lo standard implementato su Amiga per la compatibilità tra i file di programmi diversi, a 32 e 4096 colori. Un file IFF a 32 colori può essere caricato da un qualunque programma grafico, per esempio Graphicraft, DeluxePaint o Aegis Images. Una volta dentro il programma possiamo effettuare ogni modifica consentita da quest'ultimo sull'immagine. Possiamo anche ritagliare pezzi della nostra immagine per usarli come sprite in programmi di animazione, come DeluxeVideo Construction Set della Electronic Arts o Animator della Aegis.

I programmi sopra citati non ci consentono però di visualizzare o modificare un file IFF a 4096 colori. Al momento sono in circolazione solo utility in grado di visualizzare tali file, ma negli Stati Uniti è appena uscito un editor grafico che può caricare, creare e miscelare file IFF in qualsiasi formato. Si può anche disegnare direttamente con 4096 colori. Il programma si chiama DigiPaint ed è commercializzato (ma guarda un po') dalla NewTek.

Vediamo ora il programma per l'alta risoluzione. Qui si effettua un solo passaggio, che dura però venti secondi. L'immagine in memoria è sempre codificata a sette bit, 128 livelli di grigio. Abbiamo però un solo negativo, e la nostra immagine viene visualizzata, anche dopo l'elaborazione, in sedici tonalità di grigio. Anche qui possiamo effettuare i vari controlli di contrasto, di luminosità e di intensità. Se proprio vogliamo il colore possiamo aggiungerlo noi con DeluxePaint. Il colore non è implementato in alta risoluzione per motivi di memoria. Infatti per avere il colore dovremmo aver digitalizzato i tre negativi, come in bassa risoluzione. Ora calcolando 128k per ogni negativo, più la pagina grafica (altri 128k) e il programma, vediamo subito che in un Amiga 512k ci stiamo strettini.

La versione 2.0 del software di DigiView ci consentirà di ottenere immagini a colori anche in alta risoluzione, ed usando lo stesso hardware. Ovviamente avremo bisogno di un'espansione di memoria.

## Effetti speciali

In realtà il digitalizzatore è facile da usare, ma come per ogni cosa, i risultati migliori si ottengono con un po' di pratica. Per esempio per la digitalizzazione di persone, le quali sono sempre poco disposte a stare ferme immobili per decine di secondi, occorre un po' di tecnica se si vuole evitare che il «soggetto» si stufi e se ne vada. Per le persone la parte più difficile da digitalizzare è il volto. Questo di solito cambia espressione più volte in un secondo: quindi dovremo ordinare alla nostra cavia di stare immobile solo quando avviene la scansione della parte di schermo occupata dal volto.

Se invece cambiamo posizione, o addirittura cambiamo il soggetto, durante la scansione di un altro colore, possiamo ottenere dei notevoli effetti di sfumature o sovrapposizioni di immagini. Si possono addirittura ottenere immagini tridimensionali. Digitalizziamo senza il filtro un'immagine con l'opzione rosso. Poi ruotiamo la stessa immagine di alcuni gradi e digitalizziamo di nuovo in blu. Con l'opzione color miscelìamo i due negativi ed otteniamo un'immagine che guardata attraverso occhiali in 3D (quelli di plastica con una lente blu ed una rossa) o addirittura lo stesso filtro, ci apparirà tridimensionale.

## Conclusioni

Il DigiView è una periferica eccezionale. Soprattutto considerato il rapporto prezzo/prestazioni, le quali sono eccellenti. Il costo di un Amiga e di un DigiView con una telecamera monocromatica può risultare inferiore al costo del solo digitalizzatore per altri sistemi, che magari non raggiungono le stesse prestazioni. Pensate a tutte le possibili applicazioni, alla possibilità di alterare, modificare e stampare (magari a colori) un'immagine del mondo reale in pochi minuti!

Con DigiView il processo d'immagine esce dal settore strettamente professionale e raggiunge quello amatoriale. MC

# Command file & Argument template

*Lo strano nome con cui è intitolato questo articolo non dovrebbe preoccupare troppo gli utenti di Amiga. Anche se suonano un po' strano, ci accorgeremo presto che si tratta di due "feature" dell'AmigaDOS tutt'altro che inutili che stanno solo ad aspettare di essere utilizzate da tutti, spesso e volentieri. Un command file, lo dice il ragionamento stesso, è un file contenente un certo numero di comandi AmigaDOS che è possibile eseguire tramite il comando EXECUTE. Gli Argument template, servono per conoscere «on line» come deve essere usato un determinato comando, se non abbiamo sottomano il manuale dell'AmigaDOS e ci sfugge la sua sintassi* ■

di Andrea de Prisco

### Command File

A dire il vero, nella seconda puntata di Amighevole abbiamo già usato un Command file anche se non vi abbiamo espressamente detto che era tale. Ci stiamo riferendo alla Startup-Sequence della directory S che al momento del boot o del re-boot viene eseguita dal sistema.

Per andare automaticamente in CLI, come detto, è stato sufficiente accedere a questo command file tramite l'editor ED,togliere le due linee che caricavano il workbench e chiudevano la sessione CLI e risalvare la Startup-Sequence così modificata.

Oltre a questa, in AmigaDOS e possibile creare quanti command file vogliamo e per mandarli in esecuzione (proprio come se fosse un programmino) digitiamo il comando EXECUTE seguito dal nome del file di comandi. Tanto per assaporare subito un esempio, dato che la Startup-Sequence è già presente sul dischetto sul quale state lavorando provate a digitare:

```
EXECUTE Startup-Sequence
```

avrete l'effetto di provocare nuovamente quello che succede al momento del boot ad opera della Startup-Sequence stessa (dipende da questa).

Si noti che non è necessario specificare s/startup-sequence, in quanto il comando execute accede al device logico S: che per default è associato alla directory S. In altre parole, se digitiamo la linea:

```
EXECUTE NomeFile
```

NomeFile sarà prima cercato nelle directory corrente e se non e trovato viene scandita la directory associata a S: (esse-duepunti). Come vedremo tra poco, è possibile passare parametri a un command file così come è possibile usare costrutti IF-THEN-ELSE, etichette e goto. Procediamo con ordine.

### Facciamo un primo esempio

Lo scorso mese abbiamo mostrato come implementare i comandi AmigaDOS nella RAM di Amiga in modo da averli sempre tutti disponibili senza necessità di tenere il disco workbench nel drive. Bastavano in tutto tre comandi, per l'esattezza:

```
MAKEDIR RAM: Comandi
COPY C TO RAM: Comandi
ASSIGN C: RAM: Comendi
```

Questo mese, come esempio, implementeremo un command file di nome Comandi InRam contenente i tre comandi di cui sopra. All'occorrenza basterà digitare soltanto:

```
EXECUTE Comandi InRam
```

Come è prevedibile, ci avvarremo ancora una volta del comando ED scrivendo:

```
ED S/Comandi InRam
```

e, una volta «entrati» nell'editor (foto 1), digiteremo i tre comandi di cui sopra e al termine un ESC X per uscire salvando il nostro command file così creato. Il prefisso S/ serve per mettere il file nella directory S, detta appunto directory delle sequenze, come detto, per default associata al device logico S:.

### Passaggio dei parametri

Nella definizione di un command file è possibile specificare una lista di parametri formali ai quali, al momento dell'esecuzione, saranno sostituiti i parametri attuali specificati di seguito al comando EXECUTE CommandFile. Per definire i parametri, è disponibile la direttiva .key (puntokey) seguita dai nomi dei parametri usati. Ad esempio, se il nostro command file prende come parametri due file, ne fa l'unione, il sort, la visualizzazione del file ordinato e al termine li cancella da disco tutti e due, lasciando il solo file unione (non ordinato), sarà scritto nel seguente modo:

```
.key file1, file2
join <file1> <file2> as FileUnione
sort FileUnione to * delete <file1> <file2>
```

Commentiamolo brevemente. La prima linea serve, come detto, per dare un nome formale ai parametri che verranno passati al command file. Nel nostro caso abbiamo scelto file1 e file2, ma avremo potuto scegliere qualsiasi altra coppia di nomi. L'importante è che all'interno del command file ciò che useremo come file 1 sarà il primo dei file passati come parametro e file2 il secondo.

Per usare, all'interno del command file, i parametri passati dall'esterno al momento della chiamata, si usano i delimitatori < e > (minore e maggiore). Ovvero «file1» sarà il file passato come primo parametro, «file2» il secondo. La seconda linea del command file semplicemente esegue il join dei due file creandone uno nuovo di nome FileUnione. La terza linea mostra il sort sul video e la quarta cancella dal dischetto i file sorgente. Posto che il nostro command file si chiami (per usare ED è necessario dare un nome al file che stiamo creando) «Saldafile» e che i due file da unire presenti su disco si chiamino a loro volta «tizio» e

Foto 1

Foto 2

«caio», la chiamata avverrebbe semplicemente con:

EXECUTE SaldaFile tizio caio

È possibile anche definire valori di default col carattere di controllo $ oppure con la direttiva .def (puntodef). Nel primo caso, ad ogni occorrenza del file immetteremo tra i simboli < e > anche il default preceduto da $ (es. <file1$pippo> se file1 non ha parametro attuale assume come valore pippo), nel secondo caso, per avere lo stesso effetto su tutte le occorrenze di file1 scriveremo, di seguito alla direttiva .key, la linea

.def file1 «pippo»

## IF, ELSE ed etichette

Come abbiamo già preannunciato, un command file può anche contenere salti condizionati e incondizionati. I primi tramite strutturazione IF (then) ELSE, i secondi grazie ai comandi LAB e SKIP per definire e saltare ad una etichetta.

Cominciamo proprio da queste. In un punto qualsiasi di un command file è possibile introdurre una etichetta tramite il comando LAB. Ad esempio, se vogliamo etichettare un punto della nostra sequenza con un nome, ad esempio... PIPPO, scriveremo la linea (nel punto desiderato):

LAB PIPPO

per saltarvi (solo in avanti[1], purtroppo) useremo:

SKIP PIPPO

La strutturazione condizionale ha invece questa forma:

```
IF condizione
comando1
.
.
comandoN
ELSE
comando1
.
.
comandoN
ENDIF
```

Il ramo ELSE è facoltativo, nel qualcaso può essere sostituito direttamente con ENDIF.

Se la condizione da esito positivo (vero) sarà eseguita la prima lista di comandi e se è presente un else sarà saltata la seconda. Se la condizione da esito negativo (falso) sarà eseguito il ramo else e saltata la lista dei comandi tra IF e ELSE. Se il ramo else non è presente, in caso di esito negativo si saltano tutti i comandi fino all'ENDIF.

Ovviamente nelle due liste comandi è possibile anche mettere uno skip, in modo da implementare il salto condizionato ad etichette. Prima di fare un esempio (credo che sia proprio necessario, ndr) c'è da elencare le possibili condizioni che possono seguire il comando IF. Se l'oggetto passato e il file o il nome di una directory, e il parametro formale si chiamava ad esempio file1, possiamo chiederci se questo esiste sul disco, avvertendo o per segnalare un errore o per crearlo. Scriveremo:

```
IF EXISTS <file1>
comando1
.
.
comandoN
ELSE
ECHO «errore: file inesistente»
ENDIF
```

Se vogliamo controllare l'eguaglianza di due parametri o di un parametro e una stringa scriveremo:

IF <parametro1> EQ <parametro2>

oppure

IF «<parametro>» EQ «stringa»

non senza ricordarvi che in questo modo è possibile controllare se un parametro è stato passato o meno.

IF «<parametro>» EQ «»

Oltre a ciò possiamo controllare l'esito di un comando, facendolo seguire da un IF con condizione WARN, ERROR o FAIL. Nel primo caso la condizione è soddisfatta per return-code >=5, nel secondo se >=10, nel terzo se >=20.

Infine, possiamo negare il risultato di una qualsiasi condizione logica facendola precedere da NOT, ad esempio:

```
IF NOT EXISTS <file1>
IF NOT «<parametro>» EQ «»
IF NOT ERROR
IF NOT FAIL
```

ecc. ecc.

## Final Example

Per concludere la nostra rassegna sulle istruzioni che possono comporre un command file, mostreremo un esempio abbastanza completo e utile per chi lavora spesso e volentieri in CLI. Molti si saranno chiesti come creare un dischetto boot-abile, ovvero un dischetto che, introdotto dopo un reset o dopo il Kickstart, mandi automaticamente in esecuzione il programma in esso contenuto. Per farlo sono necessarie, a dire il vero, un bel po' di operazioni e proprio in casi come questo che conviene preparare un command file apposito. Vediamo prima cosa si dovrebbe fare da tastiera. Una volta in possesso di un dischetto contenente un programma ma non il necessario per farlo partire in autostart, le operazioni sono:

1) installare il disco

Foto 3

Foto 4

2) inserire su questo le librerie necessarie

3) preparare una apposita Startup-Sequence

Per installare un dischetto, si usa il comando INSTALL seguito dal drive nel quale è inserito il dischetto. Si noti che, siccome il comando install è un programmino contenuto sul disco sistema, se non disponiamo del drive esterno, digitare INSTALL DF0: equivale a re-installare il disco contenuto in tale drive che sicuramente è anche già boot-abile. Con un solo drive, l'unica soluzione è di creare un Ram disk con tutti i comandi (o almeno il solo install) e riprovare.

Le librerie necessarie al boot (e al funzionamento corretto anche dopo il boot) sono contenute nelle directory L e LIBS. La seconda fase corrisponde a copiare sul nuovo dischetto tali due directory ovviamente non senza averle prima create. Quindi, sempre da tastiera (non stiamo ancora facendo l'ipotesi di uso di un command file) digiteremo, se disponiamo di due drive:

```
MAKEDIR DF1:L
MAKEDIR DF1:LIBS
COPY L TO DF1:L ALL
COPY LIBS TO DF1:LIBS ALL
```

A questo punto il dischetto è già in grado di funzionare correttamente anche se ancora non manda in esecuzione il programma in esso contenuto. Quest'ultima fase consiste semplicemente nel creare uno startup-sequence contenente il nome del programma da caricare. Per prima cosa costruiremo la directory S

```
MAKEDIR DF1:S
```

Dopo di ciò, da tastiera useremo il comando ED oppure un copy da schermo (ne abbiamo parlato lo scorso mese, vi ricordate?) nella forma

```
COPY * TO DF1:S/Startup-Sequence
```

In questo secondo caso, dopo aver digitato le istruzioni per mandare in esecuzione il programma (in genere basta solo digitare il nome) per salvare la Startup-Sequence basta un control \ (left slash, accanto al backspace). Giusto per essere sicuri di esserci spiegati bene, se il programma contenuto sul nostro dischetto si chiama PIPPO dopo il copy di cui sopra digiteremo Pippo, un [return], e il fatidico control \. Fatto.

In figura 1 (pag. 112) è mostrato il command file in grado di eseguire tutto questo automaticamente. Se ad esempio tale command file si chiama InstallDrive,, per eseguirdo basterà semplicemente digitare:

```
EXECUTE InstallDrive DF1
```

se il disco da installare è posto nel drive esterno, altrimenti l'indicazione di drive sarebbe stata diversa.

Commentiamolo brevemente. La prima linea specifica il nome del parametro che useremo: drive (ripetiamo, il nome è assolutamente fittizio). Di seguito a questo, il primo IF controlla se è stato omesso il parametro, nel qualcaso viene mandato su video un messaggio di help e con «SKIP fine», si salta a «LAB fine» dove è presente un QUIT che fa terminare il command file. Se, di contro, «tutto e a posto» installiamo il <drive> procediamo alla creazione delle directory L, LIBS e S se queste non sono già presenti sul dischetto (come è facile supporre). Infine i comandi di copy per L, LIBS e startup-sequence, quest'ultimo da video come visto prima.

Giusto per provare che quanto abbiamo detto non sono poi troppo «frottole», formattiamo un dischetto, mettiamo su questo un qualsiasi programma in nostro possesso, naturalmente, eseguibile da cli e facciamo partire il nostro command file, ad esempio col disco appena creato nel drive esterno e il disco di sistema in quello interno

```
EXECUTE InstallDrive DF1
```

e il gioco è fatto.

## Con un solo drive

Per adoperare il command file InstallDrive appena mostrato disponendo di un solo drive (quello interno) occorre eseguire un po' di operazioni per creare un RAM disk opportuno. In figura 2 (pag. 112) è mostrato un command file che provvede a tale scopo ovvero ricopia su RAM tutto quello che ci servirà una volta inserito il dischetto non ancora installato nel drive interno. Si noti come anche il programma InstallDrive viene caricato in RAM in quanto occorre invocare questo appena terminata tale inizializzazione. Per ipotesi si suppone che InstallDrive sia stato inserito, come di consueto, nella directory S delle sequenze. Detto questo (è soprattutto: digitati i due command file) per installare un dischetto e renderlo boot-abile senza disporre di un drive esterno, porremo nel nostro drive il disco contenente le due sequenze, digiteremo

```
EXECUTE InstallRam
```

(posto che così avevamo deciso di chiamare il file di figura 2), al termine introdurremo il disco da installare e digiteremo (come prevedibile):

```
EXECUTE InstallDrive DF0
```

tutto qui

## Argument Template

Come detto in apertura, gli Argument Template sono di aiuto quando non ricordiamo la sintassi di un comando AmigaDOS. Per farli saltare

Figura 1

```
.key drive
if <drive>" eq "
echo "USAGE: execute InstallDrive DFn:"
skip fine
endif
install <drive>
if not exists <drive>l
makedir <drive>l
endif
if not exists <drive>libs
makedir <drive>libs
endif
if not exists <drive>s
makedir <drive>s
endif
copy sys:l all to <drive>l
copy sys:libs all to <drive>libs
echo "enter startup-sequence
      terminate with CTRL \"
copy * to <drive>s/startup-sequence
lab fine
quit
```

Figura 2

```
makedir ram:comandi
copy c to ram:comandi all
assign c: ram:comandi
makedir ram:t
makedir ram:l
makedir ram:libs
copy l to ram:l all
copy libs to ram:libs all
copy s/installdrive to ram:
assign sys: ram:
cd sys:
echo "Insert disk to install    "
echo "    and type EXECUTE InstallDrive DF0:"
```

fuori, è sufficiente digitare il comando seguito dal punto interrogativo. Proviamo ad esempio a digitare DIR ? (foto 3). Il sistema ci risponderà:

DIR, OPT/K

mostrando il cursore lampeggiante di seguito ai due punti.

Se invece di DIR avessimo chiesto il template di RENAME, avremo ottenuto

FROM/A, TO=AS/A

Cerchiamo di capire il significato. Quanto mostrato rappresenta le parole chiave di un determinato comando. Una parola chiave, a seconda da cosa è seguita, può essere facoltativa, obbligatoria, richiedere un argomento o semplicemente un flag per specificare una particolare opzione di quel comando. Nei due esempi mostrati, dir (da non confondere col comando), opt, from, to, as sono parole chiave. Il fatto che sia indicato to=as vuol dire che le due parole sono assolutamente equivalenti. /A che segue alcune chiavi vuol dire che associate a queste *deve* essere dato un argomento, mentre /K indica che la chiave deve essere indicata se intendiamo associare a questa un argomento. L'assenza di ulteriori specifiche di chiave (come dir nel comando DIR) indica che l'argomento è facoltativo e può essere dato senza chiave. Prendiamo RENAME e vediamo cosa ci dice il suo template. Innanzitutto è necessario specificare due argomenti (il nome del file esistente e il nuovo nome da dare a questo). Le parole chiave sono facoltative se intendiamo riferirci all'ordine degli argomenti. Ad esempio possiamo scrivere:

RENAME tizio caio

che eseguirà un rename del file tizio dandogli come nuovo nome caio. Oppure possiamo indicare le chiavi:

RENAME FROM tizio TO caio
RENAME FROM tizio AS caio

e possiamo anche capovolgere gli argomenti, se leghiamo ad ognuno di essi la corrispondente chiave (in modo che Amiga non si sbagli):

RENAME TO caio FROM tizio
RENAME AS caio FROM tizio

Torniamo al nostro DIR. Il template era DIR, OPT/K: vuol dire che possiamo specificare una directory cui fare riferimento (la parola chiave è anch'essa facoltativa) e se intendiamo usare una opzione *dobbiamo* specificare la chiave OPT. Da questo le possibili forme del comando DIR:

DIR
DIR DF1:
DIR C
DIR DF0:FONT/ELITE
DIR OPT I
DIR OPT A
DIR C OPT I
DIR dir C OPT A

eccetera eccetera (come da template).

Si noti che una volta chiesto il template, possiamo rispondere alla richiesta del sistema che ci indica cosa manca al comando che abbiamo digitato. Ovvero, una volta digitato DIR ? di seguito al template (dove ci aspetta il cursore lampeggiante) possiamo dire cosa vogliamo, ad esempio (foto 4) OPT I oppure C oppure DF1: o ciò che ci pare.

Per concludere, vi mostreremo uno dei template più complicati dell'AmigaDOS: quello del comando LIST

DIR P=PAT/K KEYS/S DATES/S NODATES/S TO/K S/K SINCE/K UPTO/K QUICK/S

Procediamo con ordine. Innanzitutto possiamo indicare (come per DIR) la directory che intendiamo listare. Oltre a questo abbiamo 4 opzioni di tipo flag (specifica /S) che possiamo adoperare per scegliere determinate opzioni di list. La prima KEYS serve per visualizzare oltre a tutto il resto anche il blocco in cui ha inizio il file in questione. NODATES serve per eliminare la visualizzazione della data nei file mentre QUICK si usa per avere un list veloce dei file (nessuna indicazione oltre al nome). Infine, l'opzione DATES, in unione a QUICK permette di mostrare solo nome e data di ogni file (complementare dunque a NODATES).

Esempi di richieste di list possono essere:

LIST NODATES
LIST QUICK
LIST QUICK DATES
LIST KEYS
LIST KEYS QUICK DATES

Come chiavi obbligatorie se usate con argomento (specifica /K) troviamo P=PAT, TO, S, SINCE e UPTO. La prima consente l'uso di pattern per selezionare determinati elementi della lista. Di questo però ce ne occuperemo un'altra volta; l'argomento è lungo. TO serve per specificare un file o un device dove spedire la lista:

LIST TO PRT

esegue il list su carta

LIST TO NomeFile

crea un file contenente la lista. La chiave S permette di indicare una sottostringa di nome file in modo da selezionare solo quegli elementi che la contengono. Ad esempio potremmo digitare

LIST S .info

per ottenere solo i file che contengono nel nome la dicitura .info. Infine, con SINCE e UPTO è possibile specificare una data per ottenere rispettivamente i file creati prima o dopo della data indicata.

LIST SINCE YESTERDAY
LIST SINCE 25-12-86
LIST UPTO TODAY
LIST UPTO 30-11-85

Dulcis in fundo, sono possibili richieste quanto complicato vogliamo, nate da combinazioni di tutte le possibilità viste sopra. Ad esempio:

LIST KEYS QUICK NODATES S .info UPTO TOMORROW TO PRT

arrivederci

MC

*a cura di Raffaello De Masi*

# Microsoft Works

*Le epoche quando si parla di computer risultano ormai talmente compresse che la loro unità di misura dei bei secoli del tempo andato è scesa ormai ai più quotidiani mesi. Ultimo esempio in casa Macintosh è quello dei software integrati.*
*Presentato dalla Apple all'inizio dello scorso anno come il rimedio ai mali del software che affliggevano Macintosh sin dalla sua più tenera età, Jazz della Lotus non ha avuto il successo che pur la sua qualità meritava: le colpe sono in parte da attribuire al costo alto (comunque abbastanza giustificato in relazione alle perfomance del prodotto).*
*Così in pochi mesi ecco che la frittata, come si suol dire, viene rivoltata. A rivoltarla in parte è Microsoft con delle motivazioni che sembrano cogliere il senso del problema: perché spendere tanti soldi per avere cinque programmi, dei quali se ne utilizzano per i propri lavori solo due o tre, quando con gli stessi soldi si possono acquistare i tre programmi normalmente utilizzati, ma più potenti ed eventualmente integrabili con sistemi tipo Switcher?*
*Ma forse anche questa soluzione non è stata ben vista dal grosso pubblico, perché non tutti hanno bisogno di programmi potenti, quanto invece economici e facili da utilizzare.*
*L'alternanza, così cara di questi tempi ai nostri politici, torna alla ribalta. Ed è nuovamente la Microsoft che torna alla carica presentando MS Works, un integrato che nello spirito e nel nome vuole essere un emulo di «Tre per te», il programma integrato per Apple II (nella versione originale si chiama infatti AppleWorks).*

**di Mauro Gandini**

## Le caratteristiche generali

La struttura di questo programma è quella tipica degli integrati di un certo pregio. Si possono aprire finestre relative alle differenti applicazioni e lavorare passando dall'una all'altra semplicemente facendo click sulla finestra interessata. Il limite è quello di dieci finestre aperte contemporaneamente sullo schermo in qualsiasi mix di applicazioni (fig. 1).

I dati viaggiano indifferentemente da un documento all'altro con il metodo del taglia/incolla, ma va notato subito che non esiste il cosidetto Hot link che consente per esempio di incollare un pezzo di foglio elettronico su una lettera per poi riprendere a lavorare su foglio elettronico tranquilli che qualsiasi variazione verrà automaticamente riportata anche sulla lettera. Le regole nei passaggi sono dettate da ritorni a capo, dai tabulatori e dalle celle. Un passaggio di dati da un foglio elettronico ad una data-base avverrà copiando le celle selezionate e incollandole poi su un documento che dovrà avere un numero di campi pari al numero di colonne tagliate mentre i passaggi da e per il word processor saranno legati ai tabulatori per quanto riguarda le colonne e i ritorni a capo per le righe. Le stesse regole sono valide in caso di documenti ricevuti attraverso il programma di comunicazione: nel caso il testo ricevuto non sia già predisposto con le dovute indicazioni di tabulazione e ritorni di carrello basterà copiarlo e incollarlo sul word processor per le dovute modifiche prima di passarlo al data-base oppure al foglio elettronico.

Fino a qui l'integrazione, che ovviamente è la caratteristica principale per un programma come Works. Prima di passare ad esaminare le singole applicazioni, è il caso di spendere qualche parola sulle caratteristiche generali di Microsoft Works, alcune accessorie, ma non per questo meno importanti e

soprattutto utili.

La scelta della Microsoft è stata quella di avere un programma che una volta caricato sta tutto in memoria e senza necessità di ulteriori letture da disco e non si può dire che non sia stato fatto un buon lavoro di compattamento. Infatti nel peggior caso e cioè utilizzando un Mac da 512K restano ancora a disposizione circa 240K di memoria per la generazione dei documenti. Il programma consente di avere due indicazioni relative alla memoria occupata dai singoli documenti e, percentualmente, a quella ancora disponibile. Nel primo caso basterà aprire il menu Window per trovare elencati con il proprio nome e con l'indicazione del tipo (WP Word Processor-DB Data Base-SS Spread Sheet-CM Communication) tutti i file presenti sulla scrivania con le loro relative grandezze in K: questo menu consente, in caso si abbiano molti documenti aperti, magari nascosti, di attivare quello di proprio interesse selezionandone il nome e facendolo, quindi, emergere sopra a tutti gli altri (fig.2). Per ottenere invece la percentuale di memoria libera, basterà andare con il mouse sul menu mela e richiedere le informazioni del programma nella cui finestra è presente l'indicazione richiesta.

Come tutte le ultime release dei programmi Microsoft, anche in Works esiste la funzione di Help On Line. Un documento di ben 70K contenuto sul dischetto insieme al programma consente di avere un valido aiuto in qualsiasi momento. Il richiamo dell'help avviene sempre dal menu Window: a seconda del tipo di documento aperto si avrà accesso alle informazioni relative sia in modo continuativo (cioè dall'inizio alla fine usando la barra scrolling) oppure in modo immediato andando a selezionare con il cursore (che in questo caso diventa un piccolo punto interrogativo) le singole funzioni dai vari menu: a questo punto la finestra di Help visualizzerà le informazioni relative alla funzione richiesta compreso il numero di pagina del manuale dove si possono ricercare maggiori informazioni (fig. 3).

*Figura 2 - Ecco come appare il menu Window in presenza di documenti sulla scrivania: ogni documento viene riportato con titolo, tipo e grandezza.*

Nel menu File troviamo altre utili funzioni attive per tutti i programmi. «Delete...» consente in qualsiasi momento di cancellare un file dal disco. Se per alcuni versi questa funzione è molto utile in quanto consente di recuperare spazio nel caso si debba registrare un documento su un dischetto ormai quasi pieno, per altri è abbastanza pericolosa in quanto c'è sempre il rischio di cancellare per errore qualche documento che potrebbe servire ancora.

Sempre il menu File ci consente di stampare i nostri File, ma con alcune possibilità interessanti come quella di poter creare un modello di pagina al di fuori degli standard a cui siamo abituati (al posto dei formati Usa, UNI A4, ecc. potremo per esempio averne uno personale di 3x2 pollici) (fig. 4) e quella di poter stampare il contenuto della sola finestra attiva. Nel caso si debbano stampare in sequenza diversi documenti di numerose pagine su carta a modulo continuo questi si possono separare con una pagina bianca che viene automaticamente «espulsa» attraverso il comando presente nel menu File «Eject Page». Bisogna anche notare che con ogni documento sono memorizzate le sue caratteristiche di stampa (formato, verticale, orizzontale, ecc.).

Infine una caratteristica molto interessante per un integrato: in qualsiasi momento e con qualsiasi numero di documenti aperti si può chiedere di

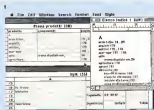



*Figura 1 - Tre documenti visualizzati contemporaneamente sulla scrivania di MS Works. Il numero massimo è di dieci documenti visualizzati contemporaneamente.*

*Figura 3 - La finestra di Help così come visualizzata dal programma: il cursore diventa un piccolo punto interrogativo.*

*Figura 4 - La finestra di Page Setup contiene tutte le informazioni per poter creare il proprio formato personalizzato.*

uscire dal programma In questo caso Works chiuderà automaticamente tutti i documenti aperti (per quelli non ancora salvati chiederà la conferma se salvare le modifiche oppure no) e tornerà al Finder, ma troverete sul dischetto un file dal nome Resume Works L'apertura di questo documento farà partire Works e caricherà automaticamente i documenti presenti sulla scrivania prima dell'ultima chiusura (fig 5)

*Figura 5 - Questa è l'icona che appare sul dischetto dopo aver chiuso il programma e che consente il richiamo automatico dei documenti sulla scrivania di Works*

## Il Word Processor

Alla prima prova e conoscendo il potente Microsoft Word, l'utente potrebbe restare deluso. Andando poi ad esplorare i menu si scopriranno tante piacevoli novità mai viste in altri word processor.

Avete mai pensato quanto sarebbe utile poter inserire un testo incorniciato da un semplice filetto per poterlo evidenziare nel documento in preparazione oppure poter «incollare» una figura in un testo, ma facendo scorrere il testo intorno alla figura stessa? Bene, con Works lo potete fare. In effetti le possibilità grafiche del word processor sono una gradita sorpresa infatti oltre alle caratteristiche sopra citate si possono effettuare modifiche sulle dimensioni delle figure inserite nel documento e spostare la figura di volta in volta selezionata su tutto il documento (fig. 6). Stavamo per scrivere che l'unica cosa impossibile era avere una figura tra due testi invece ci siamo dovuti ricredere quando abbiamo inserito un tabulatore subito al di là della figura: con questo trucco è infatti possibile scrivere fino alla figura, saltarla andando al tabulatore e riprendere il testo Per la generazione di figure, che non siano i grafici generati attraverso lo spread-sheet, si possono utilizzare i classici Mac Paint oppure Mac Draw con la funzione di taglia e incolla, sia direttamente (chiudendo Paint o Draw e aprendo successivamente Works) che passando dall'archivio appunti

Ci stavamo dimenticando che si sta parlando di un word processor e, quindi riprendiamo ad esaminare le caratteristiche proprie di un word processor. In linea di massima queste caratteristiche sono assai simili a quelle di Mac Write Tuttavia il programma lavora a paragrafi e ogni indicazione di formattazione (come allineamento, tabulazione, ecc.) è valida fino al primo ritorno a capo inserito dall'operatore nel testo, proprio come succede in Microsoft Word

Diversamente da quest'ultimo non troviamo in Works la possibilità di stabilire l'interlinea (distanza tra le righe) in punti tipografici e la possibilità di scegliere corpi dei caratteri oltre i 24 punti Le intestazioni e le note a piè pagina sono ristrette ad una sola riga, ma in questa riga possono essere utilizzate delle sigle che in fase di stampa inseriranno automaticamente alcune informazioni come la data, l'ora e il titolo del documento.

Per quanto riguarda la sillabazione purtroppo allo stato attuale non c'è nulla da fare in quanto il programma non riconosce il carattere necessario (identificato dal trattino pigiato contemporaneamente al tasto Command). Quindi per esempio Sil-la eseguira il suo lavoro sul file (salvato come solo testo, che nel caso di Works si chiama Export File, o Import File), ma una volta riaperto sempre con Works, non darà alcun segno di sillabazioni.

Insomma questo word processor è probabilmente la più interessante applicazione contenuta in Works, anche perché rende disponibili alcune funzioni proprie della nuova versione di Microsoft Word per Macintosh, la 3.0

## Il Data Base

Anche in questo caso ci troviamo davanti ad una applicazione apparentemente «tranquilla», ma che si rivela in molti casi più che sufficiente per la gestione quotidiana di schede e informazioni (fig. 7). Ogni scheda può racchiudere fino ad un massimo di 60

## Works in italiano?

Works è, come avrete compreso leggendo questo articolo, un prodotto molto interessante e versatile, che potrebbe essere utile ad una grandissima quantità di utenti del Macintosh. La distribuzione ufficiale della versione originale, in inglese, dovrebbe iniziare più o meno quando questa rivista sarà in edicola E la versione in italiano? La politica della Microsoft è quella di nazionalizzare tutti i prodotti, quindi Works non dovrebbe fare eccezione Ma quando abbiamo chiesto conferma, i responsabili della Microsoft Italia non hanno nascosto, al riguardo, qualche perplessità La risposta, in sostanza, è stata affermativa ma con qualche riserva

Il motivo può essere uno solo, il solito· la pirateria. Le italianizzazioni costano, Works è un prodotto piuttosto economico, i Macintosh (quindi i potenziali utenti) non sono numerosissimi (certo non come gli IBM) e... i ladri sono troppi C'è il rischio di non riuscire a coprire le spese di italianizzazione del prodotto con i proventi delle vendite Questo, beninteso, solo perché è praticamente certo che ci sarà più di qualcuno che si arricchirà indebitamente con il commercio di copie abusive. Non è chi ruba... in proprio a fare il massimo del danno, se si limita a qualche copia per qualche amico. Ma chi vende (e, quasi ugualmente, chi compra) copie rubate rischia invece di.. non avere, prima o poi, più niente da rubare. E questo sarebbe molto grave per tutti.

Sono pronto a scommettere che Works in italiano ci sarà, magari grazie anche ad un intervento della stessa Apple per coprire una parte delle spese necessarie Ma, perché ci sia un futuro, l'operazione non deve essere di per se passiva Ricordiamoci che se la piccola Microsoft di una volta non fosse diventata la grossa Microsoft di adesso, non avremmo Works E ricordiamoci pure che il margine che un rivenditore ha nel vendere ad un utente finale un esemplare originale di un programma è in genere superiore al ricavato di una vendita clandestina; ferme restando, nel secondo caso, la non necessità di investimento e la possibilità (anzi certezza) di evasione fiscale. Ma, anche nel commercio, bisognerebbe accontentarsi...

m m

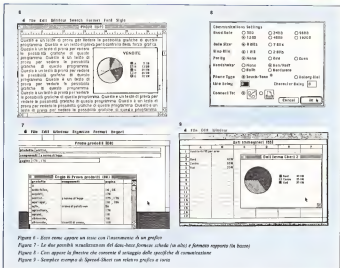



*Figura 6 - Ecco come appare un testo con l'inserimento di un grafico*

*Figura 7 - Le due possibili visualizzazioni del data-base formato scheda (in alto) e formato rapporto (in basso)*

*Figura 8 - Così appare la finestra che consente il settaggio delle specifiche di comunicazione*

*Figura 9 - Semplice esempio di Spread-Sheet con relativo grafico a torta*

campi di 248 caratteri al massimo per ciascuno. Per meglio comprendere le capacità di questo data-base possiamo dire che con un Mac 512K si arriverà ad un massimo di circa 2000 schede di 100 caratteri ciascuna mentre con il Mac Plus questo numero arriva a 6000. Il numero massimo di schede resta comunque fissato in 32000 per ogni documento.

La compatibilità con Microsoft Excel e File non è diretta, ma passa attraverso l'opzione di testo che consente di salvare un documento di Excel o File come testo e richiamarlo su Works come Import File.

La scelta del tipo di campo può essere effettuata tra campi di testo, data (senza possibilità di utilizzo per i calcoli), tempo e numeri (che a loro volta possono essere fissi/dollaro, percentuale/scientifico e anche calcolati con molte possibilità di formule), mentre non si può avere nella scheda un disegno come in MS File. Works possiede una sola possibilità di Sort, ma dà la facoltà di richiedere in maniera sequenziale dei sub-Sort. All'interno del documento non esistono possibilità di variazione dei caratteri se non quelle di neretto e sottolineatura. Quando invece si vuole eseguire un merge per stampare per esempio lettere personalizzate, questa limitazione cade e gli indirizzi potranno seguire lo stile con il quale si intende realizzare la lettera. Per effettuare un'operazione di merge basterà avere aperti sulla scrivania di Works il documento di word processing e il data base da cui si intende ricavare le informazioni.

## Il «Communications»

È senza dubbio la più semplice tra le applicazioni. A riprova di quanto detto all'inizio, in questa applicazione troviamo giusto il necessario per ricevere e spedire informazioni. Non esistono come in Jazz possibilità di emulazione di particolari terminali, ma d'altronde il potenziale utente di Works difficilmente avrà alle spalle un mainframe col quale dialogare.

Al momento di aprire un nuovo documento «Communications» viene subito presentata una maschera contenente tutti i dati relativi allo standard di comunicazione che appena approvati con OK consentiranno di entrare subito nel documento (fig. 8). Prima di iniziare il trasferimento si può attivare la chiamata automatica in modo che sia il programma a formare automaticamente il numero telefonico con il quale si intende dialogare (nel caso ci si colleghi via modem alla rete telefonica).

Works supporta entrambi i protocolli Xmodem e Macbinary, in questo ultimo caso verranno automaticamente create le icone relative ai documenti inviati.

La caratteristica più interessante di questa applicazione è la possibilità di

dedicarsi ad altri documenti mentre sono in ricezione o trasmissione dei dati. Se per esempio dobbiamo ricevere un documento molto lungo basta che facciamo partire la ricezione e poi possiamo tornare a lavorare sullo spread-sheet o sul data base: appena terminata la ricezione Works ci avvertirà con un bip.

### Lo Spreed-sheet e il generetore di Grefici

Le funzioni di spread-sheet e di generazione di grafici in Works sono unite in un'unica applicazione. In effetti normalmente sono necessari i dati provenienti da uno spread-sheet per generare un grafico e, quindi, la Microsoft ha pensato bene di farne un'unica applicazione (fig. 9).

Le possibilità dello spread-sheet sono più che sufficienti per lo svolgimento anche di lavori complessi. Alle ormai classiche 256 colonne si unisce la possibilità di lavorare con ben 9999 righe, posizionando così questa applicazione subito dopo Excel come vastità del documento. Comunque questo genere di informazioni non sono molto indicative, mentre è più interessante esaminare le capacità operative.

Il possessore di un Mac 512K potrà creare documenti con un massimo di circa 7500 celle mentre con Mac Plus si arriva a 22500 celle. Il numero totale di funzioni disponibili è di 54 (tra parentesi il confronto con Excel/Jazz): 8 finanziarie (=/-3); 8 statistiche (+3/-1), 11 matematiche (=/+4), 9 trigonometriche (-2/-2), 10 logiche (=/=), 8 speciali (+5/+3). Tra le altre caratteristiche interessanti troviamo la possibilità di suddividere la finestra in due aree su cui lavorare e quella di togliere la griglia di suddivisione delle celle. Purtroppo non è possibile lavorare con altri caratteri al di fuori del Ginevra con le uniche varianti del neretto e della sottolineatura. Works non consente inoltre la generazione di funzioni macro e l'aggancio dei dati tra più spread-sheet, ma que-

## Icon Collector

Icon Collector è un programmino proveniente dall'Australia, che consente di visualizzare ed eseguire alcune funzioni di editing sulle icone presenti su un dischetto. Si tratta di una utility che non dovrebbe mancare nel cassetto degli smanettoni, mai soddisfatti di quanto passa loro il convento e non dormono la notte se almeno settimanalmente il loro calcolatore non cede almeno uno dei suoi segreti più nascosti. Questa utility, più divertente

che preziosa, permette di visualizzare tutte le icone presenti su dischetto. Va però rilevato che il programma non evidenzia e raccoglie su una pagina di schermo solo quelle che appaiono sulla scrivania; una opzione del menu consente di cercare ed editare anche le icone nascoste, vale a dire quelle che servono ai vari programmi per eseguire certe operazioni grafiche, tanto per intenderci, i dadi del Backgammon ed i pianetini di Megaroid non sono altro che icone, richiamate dal programma per le sue bisogne; e sono ancora icone i tratti di linea, presenti in Draw e Paint per la scelta degli spessori delle linee di traccia; o ancora, in Paint, la

*Figura 1 - Esame di un dischetto contenente i programmi Backgammon Megaroids Lode Runner; si notino le icone relative*

*Figura 2 - Un dischetto pieno zeppo di icone, evidenti, tra le altre, le facce di alcuni dei creatori dei programmi, generalmente presenti sotto il menu mela.*

ste sono funzioni che solo un programma potentissimo come Excel consente.

Il generatore di grafici è in grado di assumere i dati dal documento spreadsheet aperto e trasformarli in informazioni visivamente più valide. I tipi di grafici a disposizione sono tra i più classici: a torta, a colonne (con possibilità di scelta tra barre o pile) e a diagramma (con possibilità di combinazione tra le ultime due). Siamo nuovamente nello stretto necessario: la generazione di altre indicazioni, titoli, frecce, riquadri è delegata alle possibilità grafiche del word processor sul quale alla fine dovrà essere incollato il grafico.

### Alla fine della prova

Perché scegliere Microsoft Works? Matrimonio d'amore o d'interesse? Certo in prima battuta potrebbe essere per interesse visto il costo estremamente interessante (probabilmente 580 mila lire più IVA), ma a poco a poco c'è il rischio di innamorarsene. «Your PERSONAL Productivity Tools»: con questa frase inserita nella finestra delle informazioni, la Microsoft intende sintetizzare la sua nuova fatica. Noi diciamo che in unione a Mac Paint (e se possibile a Mac Draw) e in grado di sopperire a tutte le necessità dell'utente medio, ma con una creatività sopra alla media.

---

bombolina spray ed il «lazo».

Dicevamo che è possibile fare un editing della icona stessa: lo si vede nella figura allegata; ciononostante è questa una operazione difficile da eseguire con questo programma, meglio arrivarci con il Resource Editor.

Tutte le icone, nascoste e non, che sono presenti su un dischetto, vengono riunite, a grandezza naturale, in una finestra; esse sono raggruppate in righe e colonne, ma un difetto del programma sta nel fatto che, all'inizio (v. fig. 1) il formato iniziale della finestra (10.4x10.4 cm) non può contenerle tutte. Le icone sono, in questo caso, disposte accatastate l'una sull'altra, ed occorre ampliare la finestra e risistemare, una per una, manualmente, le figurine, per poterle osservare tutte. L'unica opzione in tal senso è data dalla possibilità, una volta eseguita la separazione, di reincolonnamento automatico sia in senso verticale che orizzontale.

Un programma non certo necessario, come già dicevamo, quindi, ma che permette di andare a leggere un po' più a fondo nell'immenso sistema operativo di Mac. Non è mai troppo per conoscere questo melone, che ci promette ( e mantiene) ogni giorno nuove sorprese.

*Figura 3 - Fase di editing di una icona della precedente finestra.*

# DISITACO

COMMODORE AMIGA®

**1° CONFIGURAZIONE**

COMMODORE
AMIGA
RAM 512 K
MONITOR A COLORI
DRIVE DA 1MB
TASTIERA E MOUSE
£ ............... telefonare

**2° CONFIGURAZIONE**

COMMODORE
AMIGA
RAM 512 K
MONITOR A COLORI
DRIVE DA 1MB
TASTIERA E MOUSE
+ SIDECAR
PER COMPATIBILITÀ
COL PC IBM
£ 3.890.000

**3° CONFIGURAZIONE**

COMMODORE
AMIGA
RAM 512 K
MONITOR A COLORI
DRIVE DA 1MB
TASTIERA E MOUSE
+ SIDECAR PER
COMPATIBILITÀ COL
PC IBM + DRIVE
ESTERNO DA 1MB
£ 4.550.000

● VENDITA RATEALE SENZA ACCONTO E SENZA CAMBIALI

spreadsheet

di Francesco Petroni

# Lo Spreadsheet in Framework II

*Nello scorso numero di MCmicrocomputer è stata presentata la prova del Framework II, nuova versione del prodotto integrato della Ashton Tate. Nell'ambito della prova, necessariamente succinta rispetto alla complessità e alla potenzialità del prodotto, venivano annunciati approfondimenti da eseguire nell'ambito delle varie rubriche dedicate ad argomenti specifici.*

*In questo caso, nell'ambito della rubrica destinata ai tabelloni elettronici, parleremo della modalità di lavoro del Framework II in ambiente spreadsheet. Cogliamo l'occasione per far presente che parallelamente tratteremo l'argomento Grafica con il Framework nella rubrica di grafica.*

*Essendo questo articolo una specie di appendice alla prova del prodotto faremo un breve «riassunto delle puntate precedenti», ma rimandiamo i più interessati a una lettura della prova stessa.*

### Gli Integrati e lo Spreadsheet

I quattro prodotti software di tipo Integrato più diffusi (e tutti e quattro tradotti in italiano) sono Symphony 1.2 della Lotus Corporation, Enable 1.1 della The Software Group, Open Access II della Software Products International e ovviamente Framework II della Ashton Tate.

Per «INTEGRATO» si intende un prodotto che permette varie funzionalità di base e soprattutto permette l'integrazione tra le varie funzionalità, in termini di interscambio di dati da una all'altra. La sua filosofia è quella del prodotto adatto a tutte le necessità medie di un utente finale medio, che quindi, teoricamente, risolve tutti i suoi problemi (di informatica individuale) imparando ed usando un solo strumento.

Le funzionalità permesse sono in generale cinque e cioè Word Processor, Tabellone Elettronico, Business Graphic, Data Base e Telecomunicazioni, e l'integrazione consiste ad esempio nel passaggio di dati dal tabellone al Data Base, oppure nell'eseguire il Mail Merge tra un testo scritto in Word Processor e una serie di indirizzi inseriti nel Data Base, ecc.

La funzione Tabellone Elettronico è sempre presente ma con differente «importanza», nei vari prodotti. Ad esempio nel Symphony (ed è naturale nel diretto discendete del Lotus 123) è la funzionalità principale, al punto che tutte le altre ne sono una rielaborazione. Ad esempio il Word Processor si attiva «allargando» la prima colonna fino a farle assumere una dimensione di pagina, oppure i dati del Data Base, per quanto inseriti via maschera di acquisizione, vanno comunque «a finire» nel tabellone.

Nell'Enable 1.1 (prova su MCmicrocomputer 57) il Tabellone Elettronico, realizzato sulla falsariga del Lotus 123, ha pari dignità rispetto alle altre funzionalità, e si attiva, analogamente alle altre, arrivandoci via menu di scelta. L'integrazione avviene tramite un modulo (MCM) che gerarchicamente sovrasta gli altri.

Per quanto riguarda l'Open Access II, ... passiamo la parola alla prova che appare su questo stesso numero di MC.

Nel Framework II l'elemento dominante è il Quadro, che può assumere al suo interno una specifica funzionalità omogenea, e cioè Quadro di Testo, Tabellone, Date Base, ecc. Per cui in una singola applicazione possono convivere più quadri e quindi più tabelloni ognuno dei quali specializzato per una sua propria funzione e all'occorrenza collegato agli altri.

Anche la loro dimensione (la dimensione di ciascuna tabella) non è predeterminata e si può adattare alle necessità, mediante le funzioni di aggiunta/eliminazione di righe/colonne.

All'interno di ciascun tabellone, l'aspetto e le possibilità sono i soliti, con qualche particolarità. La particolarità più interessante è la possibilità di inserire in una singola casella, oltre che formule molto complesse, anche dei programmi veri e propri, scritti nel linguaggio FRED (Framework Editor) proprio del prodotto e che dispone di un set esteso di istruzioni che permettono sia di eseguire procedure asservite al tabellone, che di realizzare procedure di tipo «tradizionale».

È questa una problematica tipica dei tabelloni elettronici evoluti, quelli che permettono cioè anche la costruzione di Macro o che posseggono linguaggi di programmazione interni. In termini pratici permettono di realizzare applicazioni in cui i dati vengono messi direttamente nelle caselle oppure applicazioni in cui l'immissione e le successive operazioni sono guidate via programmazione tradizionale (con menu di scelta, maschere di acquisizione e controllo dei dati, ecc.).

In Framework inoltre non c'è separazione netta tra la modalità di lavoro diretto, inserendo numeri, label e formule nelle caselle, e la modalità di lavoro con Fred. In pratica e la stessa cosa in quanto le funzioni inseribili nelle singole caselle sono proprio le funzioni del Fred.

Il Fred ha in più alcuni comandi specifici di programmazione (in Basic istruzioni di LOOP, di INPUT, ecc.) o di gestione dei quadri, che non possono essere usate individualmente in una singola cella.

E questa è un'altra caratteristica dei prodotti integrati dell'ultima generazione, quella di accompagnare la crescita dell'utente permettendogli un uso elementare, quando e alle prime

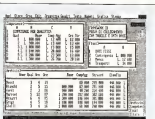



Figura 1 - Applicazione MAGAZZINO. Tipico esempio di Tabella Dati con altra Tabella al contorno. La tabella al contorno, in questo caso una lista di Cambi Valuta, può vivere indipendentemente dagli ambiti applicativi nella quale è utilizzata.

Figura 2 - Applicazione STIPENDI. In questo caso due Tabelle al contorno. Una di dati variabili per qualifica, e l'altra di dati fissi uguali per tutti i dipendenti. L'archivio, realizzato in modalità Data Base, va a «pescare» i dati dalle tabelle esterne per mezzo di opportune formule FW.

armi (numeri e semplici formule nelle caselle) e un uso avanzato, quando ormai è diventato un esperto (Formule complesse, Macro e Programmazione).

Passiamo agli esempi pratici, molto semplici, che al di là dell'argomento su cui sono realizzati, permettono di esaminare alcune metodologie d'uso del tabellone elettronico in Framework. Questi semplici esempi, con opportune modifiche, possono essere «tradotti» per qualsiasi tipo di spreadsheet.

### Valorizzazione Magazzino (fig. 1)

Il primo esempio pratico è riferito alla valorizzazione di un magazzino liquori, i cui valori iniziali siano nella valuta del paese di importazione del prodotto, e la cui valorizzazione finale debba essere calcolata in Lire Italiane.

Non occorre una particolare esperienza in materia di analisi dati per capire che esistono due entità collegate da una relazione. Le due entità sono una Tabella dei Cambi, che può esistere indipendentemente dall'ambito applicativo nella quale è utilizzata, e il magazzino vero e proprio in cui sono riportati i valori in valuta originaria del prodotto. La relazione è realizzata tramite un codice valuta, esistente sia sulla seconda, che sulla prima tabella, e che permette, dato un codice di relazione, di trasferire i dati dalla Tabella Cambi alla Tabella Magazzino.

Il Framework, lavorando con il «quadro», permette di separare sia logicamente che fisicamente i dati relativi alle due entità.

In altri spreadsheet, esempio Lotus 123, la separazione si ottiene allocando in zone differenti le due entità, con il pericolo (peraltro risolvibile) che, se ad esempio se ne variano le dimensioni, le due zone entrino in conflitto.

Altro vantaggio della soluzione Framework sta nel fatto che le due entità, nel nostro esempio Tabella Magazzino e Tabella Cambi, sono memorizzate in due file distinti e separati, il che permette, ad esempio, di riutilizzare la Tabella Cambi in tutte altre applicazioni prelevandola semplicemente dal disco.

Ritornando al nostro esempio dobbiamo analizzare come si realizza la relazione tra le due tabelle. Niente di più semplice.

Si può richiamare in una tabella il contenuto di una o più celle di una seconda tabella semplicemente anteponendo ai riferimenti di riga e colonna il nome della seconda Tabella. Ad esempio il contenuto della casella A1 della tabella chiamata CAMBI, può essere utilizzata ovunque riferendola CAMBI.A1.

Nel nostro caso lo stesso concetto va applicato ad una funzione un po' più complessa, ma che permette di estrarre un qualsiasi dato da una tabella rettangolare, indicando in pratica riga e colonna della casella interessata.

La funzione è la famosa @VLOOKUP (par1, par2, par3) i cui parametri sono par1, chiave di accesso che permette di stabilire la riga, par2 che indica l'area in cui ricercare, nel nostro caso Cambi. a4: Cambi. D11, e par3, che indica la colonna da cui estrarre il dato.

Abbiamo inserito nella tabella cambi due valori (oggi e ieri) per eventuali calcoli delle variazioni di valori dovuti alla fluttuazione del cambio. Nella Tabella Magazzino non abbiamo usato questa seconda colonna, per motivi di spazio, e anche per sottolineare l'indipendenza delle due entità, che però possono essere relazionate quando e dove occorre.

Analizziamo nel dettaglio la Tabella. Le prime tre colonne, titolo, valuta e codice valuta, vanno digitate, le altre due sono calcolate, in quanto è la formula sottostante che ne fornisce il risultato.

La formula sottostante la colonna Cambio è la citata @VLOOKUP, che tramite il Codice provvede al prelievo del valore corrispondente del cambio dalla Tabella Cambi. L'ultima colonna non è che il prodotto della seconda per la quarta.

Facciamo notare che ovviamente le formule vanno scritte una sola volta, e poi copiate in tutte le celle dove servono. A tal riguardo occorre fare due considerazioni. La prima è che la formula va scritta in funzione della successiva copiatura e quindi vanno previsti gli spostamenti dei riferimenti (diamo per nota questa problematica).

La seconda considerazione sta nel fatto che se si copiano le formule prima di inserire i dati su cui si basano si verificano apparenti anormalità. Nel nostro esempio (figura 1) alla riga 17 è stato inserito un Codice per cui il valore del cambio viene fornito dalla formula. Ma poiché non è stato fornito il valore in valuta locale, la formula prodotto della ultima colonna produce un messaggio di errore (#VALUE!) che evidenzia tale anomalia.

Nella riga successiva i messaggi di errore sono due in quanto mancano tutti e due gli elementi di base (codice e valuta locale).

L'anomalia è apparente sia perché all'inserimento dei dati mancanti, tut-

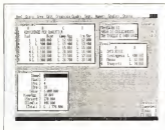



*Figura 3*
*DATABASE in Modalità dBASE*
*Se si è in un quadro di tipo DATABASE premendo due volte F10 appaiono in sequenza due differenti modalità di lavoro.*
*La prima è il formato dBASE così detta perché assomiglia alla maschera standard DBIII e visualizza riga per riga i vari campi intestazione e contenuto di ciascun record.*
*È comoda quando il numero e la dimensione dei campi è tale che il singolo record «non entra» in una riga.*

to torna a posto, sia perché, complicando un po' la formula, ad esempio con un test sul contenuto delle caselle base, si può prevenire il messaggio di errore.

In fondo alla tabella sono stati inserite due righe di Totali e di Medie, ottenute con le specifiche funzioni @SUM (B5 B16) e @AVG (B5 B16).

### Problematica stipendi (fig. 2)

Nel secondo esempio presentato esistono tre tabelle. Le due al contorno contengono rispettivamente una serie di valori fissi (tabella Fissi con i suoi dati Contingenza, indennità Mensa e indennità Trasporti, che in genere sono proprio elementi fissi dello stipendio), e dei valori variabili in funzione della qualifica del singolo dipendente (tabella CompetenZe che comprendono lo stipendio Base, una voce Competenza aggiuntiva, supposta variabile in funzione dell'anzianità, e l'importo da corrispondere per ora di straordinario).

Nella tabella principale, chiamata Archivio, vanno immessi solo pochi valori base, e cioè il nome del Dipendente, la sua qualifica, la sua anzianità e le ore di straordinario che ha eseguito. Tutti gli altri valori, intermedi, e il valore finale Stipendio Lordo vengono calcolati rielaborando i dati base e relazionandoli con quelli delle tabelle al contorno.

Una prima considerazione va fatta sulle differenti modalità con le quali è possibile eseguire il calcolo dello Stipendio Lordo. Si può ad esempio concentrare tutto il calcolo in una sola formula, occupando una sola colonna, oppure si può suddividere in vari passi, e quindi colonne, intermedie, nel caso occorra conoscere i singoli elementi dello stipendio.

Il consiglio pratico in casi di questo genere è quello di procedere per passi successivi, diluendo al massimo le formule all'inizio, per poter verificare la correttezza dei vari passaggi, e poi eventualmente accorpare eliminando via via le colonne superflue.

L'archivio non è stato costruito come Tabellone Elettronico ma come DataBase. Le due entità si assomigliano in quanto un archivio è visto come un insieme di colonne (campi) e righe (records).

Lavorando in modalità archivio occorre definire intestazione dei campi, e nel caso si tratti di campi calcolati, inserire al di sotto della intestazione (premendo i tasti F2 e F9) la formula di calcolo. Tale formula è la stessa che Framework accetta in tutti gli ambienti e può riferirsi sia a campi già inseriti, sia ad elementi esterni al quadro.

Lavorando con il DataBase è possibile utilizzare altre due modalità di acquisizione dati, il Formato dBase (fig. 3) che assomiglia alla maschera standard del DB III, e in modalità Scheda (fig. 4), in cui ciascun campo appare come un piccolo quadro, il cui titolo è il nome del quadro stesso.

### Alcune considerazioni finali

Il lavoro in modalità Data Base mette a disposizione numerose altre funzionalità, sia in termini di definizione della struttura del record (es. dimensione e tipo dei campi, numero dei campi, ecc.) sia in termini di calcoli e controlli da eseguire in fase di immissione (la formula che compete ad un certo campo può contenere istruzioni di confronto tipo IF), sia in termini di facilitazioni operative in fase di lavoro.

Per quanto riguarda le tre modalità di lavoro sotto Data Base, le prime due sono fisse, totalmente gestite dal FW, la terza (SCHEDA) è invece modificabile ed adattabile alle necessità e al gusto dell'utente, anche se non si arriva ad una operatività di tipo Full Screen, e cioè totalmente libera.

Nel concludere ricordiamo che abbiamo eseguito un breve approfondimento delle funzionalità Tabella e Data Base del Framework, e in particolare per quanto riguarda la modalità DataBase, ci siamo limitati alle operazioni di creazione e immissione elementare dei dati.

Vedremo successivamente le varie problematiche di utilizzazione, in ambiente Framework II, dei dati di un DataBase, sia costruiti e alimentati sotto FW, sia prelevati da ambienti esterni, come DBASE III.

*Figura 4 - DATABASE in Modalità SCHEDA. Lo stesso Data Base può essere mostrato in formato Scheda, che è un formato in cui ciascun campo diventa un piccolo Quadro. In tale modalità è possibile eseguire tutte le operazioni consentite per i quadri, in sostanza quelle che permettono l'adeguamento della videata di lavoro alle esigenze estetiche ed operative.*

# DISITACO

## IL PC COMPATIBILE TURBO DA 1024 K

**GRUPPO DISITACO**

DIREZIONE SERVIZI COMMERCIALI
Sede operativa Via Arbia, 60
c a p 00199 Roma Italia
tel 06/ 84 40 766 - 86 77 41

**PUNTO VENDITA DISITACO**
Via Massaciuccoli, 25/a
c a p 00199 Roma Italia
Tel 06/ 83 90 100

| COMMODORE | |
|---|---|
| Commodore 64 NEW | 395 000 |
| Commodore 64 NEW + Registratore | 440 000 |
| **Commodore 128** | **515 000** |
| **Commodore 128 D** | **1 099 000** |
| Drive 1541 | 440 000 |
| Drive 1571 | 520 000 |
| Monitor colore per 64 | 480 000 |
| Monitor 1901 | 680 000 |
| Stamp MPS 1200 | telefonare |
| **Seikosha per 64/128** | **380 000** |
| **St CBM MPS 1000** | **655 000** |
| Registratore 1530 | 75 000 |
| Per Accessori e Software COMMODORE telefonare | |

| ATARI 520 STM/1040 ST | |
|---|---|
| Tastiera 520 ST | [illegible] |
| Tastiera 520 STM | 810 000 |
| Tastiera 520 ST PLUS | 380 000 |
| Tastiera 1040 STF | 1 680 000 |
| Drive SF 354 | 325 000 |
| Drive SF 314 | 460 000 |
| Monitor SM 125 | 325 000 |
| Monitor colore 1424 | 799 000 |
| Software oltre 300 titoli | |

**LINEA DISITACO PC COMPATIBILI**

**PC COMPATIBILE**
**2 DRIVE 360 K**
**L. 1.599.000 + IVA**

**PC COMPATIBILE**
**UN DRIVE 360 + HD 20 MB**
**L. 2.599.000 + IVA**

**PC AT COMPATIBILE**
**HD 20 MB**
**COMPLETO**
**L. 3.899.000 + IVA**

**OLIVETTI M 24**
**640 K + 2 DISK 360 K**
**L. 3.600.000 + IVA**

**OLIVETTI M 24**
**1 DRIVE 360 K + HD 20 MB**
**L. 4.300.000 + IVA**

Tutte le configurazioni comprendono CPU 1024 K 2 Drive 360 K Monitor monoc DOS Manuali Garanzia 1 anno totale

| PERIFERICHE PC COMPATIBILI | |
|---|---|
| Disco rigido 20 MB | 1 200 000 |
| Disco rigido 30 MB | 2 500 000 |
| Backup 10 MB | 1 699 000 |
| Scheda Hercules compl | 169 000 |
| Scheda colore | 149 000 |
| Scheda colore EGA | 495 000 |
| Int RS 232 | 70 000 |
| Int Centronics | 60 000 |
| Kit rete locale | 1.250 000 |
| Modem | 380 000 |
| Monitor colore Philips | 899 000 |
| Monitor monocromatico Philips | 220 000 |
| Monitor Alta risoluz Philips | 1.290 000 |

| OLIVETTI PRODEST | |
|---|---|
| Computer 128 K + Registratore | 380 000 + IVA |
| Computer 128 K S + Drive e Monitor | 995 000 + IVA |

**• VENDITA RATEALE SENZA ACCONTO E SENZA CAMBIALI** **• VENDITA**

# PRESENTA

A L. **999.000** + IVA

| DATA GENERAL IBM COMPATIBILE PORTATILE L. 3.299.000 + IVA | |
|---|---|
| Configurazione con HD 10 MB | 7 400 000 + IVA |
| Drive aggiunto 720 K | 450 000 |
| Valigetta termica | 210 000 |

| SINCLAIR | |
|---|---|
| **Sinclair QL versione Italiana** | **399 000** |
| Monitor QL monocromatico | 230 000 |
| Interfaccia parallela | 39 000 |
| **Disk Drive per QL 1 MB** | **680 000** |
| **Drive 2 aggiuntivo 1 MB** | **345 000** |
| Mouse per QL | 180 000 |
| **ZX 48 K plus** | **299 000** |
| **ZX Spectrum 2 128 K (Reg. incorporato)** | **440.000** |
| Per accessori e Software Sinclair telefonare | |

| PACCHETTI QL | |
|---|---|
| QL + Drive 1 + valiggette QL | 999 000 |
| QL + Drive 1 St. Epson LX 80 | 1 599 000 |
| Drive 1 + Drive agg | 850 000 |

| COMMODORE AMIGA | |
|---|---|
| **Commodore AMIGA 512 K + Monitor colore Pronta consegna** | **telefonare** |
| **Prezzo eccezionale** | |
| Video digitizer + telecamera | 1 250 000 |
| **Stamp. colore nec.** | **1 690 000** |
| Drive aggiuntivo 1 MB | 699 000 |
| **Sidecar MS-DOS** | **1.650 000** |
| Esp. 2 MB | 1.200 000 |
| **Plotter Roland** | **2.999 000** |
| Hard Disk 10/20 MB | telefonare |
| Software oltre 400 titoli telefonare | |

| STAMPANTI | |
|---|---|
| Mannes Telly MT 80 PC | 680 000 |
| Mannes Telly MT 85 | 890 000 |
| Mannes Telly MT 86 | 1 050 000 |
| **Mannes Telly MT 290** | **1 899.000** |
| CBM MPS 1000 | 655 000 |
| **Epson LX 86** | **780 000** |
| **Epson LX 1000** | **1 180 000** |
| Seikosha GP 900 VC | 380 000 |
| Citizen 120 D IBM | 660 000 |
| Citizen 120 D CBM/64/128 | 699 000 |
| Stampante per Spectrum | 280 000 |
| **Stampante colore nec. AMIGA** | **1 690 000** |

| MONITORS | |
|---|---|
| Mon. Hantarex X 12 | 199 000 |
| Mon. Hantarex B 12 | 230 000 |
| Mon. colore per 64 | 480 000 |
| Mon. colore 1901 | 680 000 |
| Mon. IBM comp. | 280 000 |
| Mon. Hani colore | 570 000 |
| Mon. colore Philips | 699 000 |
| Mon. monoc. Philips | 220 000 |
| **Mon. Alta risoluzione Philips** | **1290 000** |

**ALL'INGROSSO**

**• I PREZZI SONO IVA INCLUSA**

## PUNTI VENDITA

**COMPUTRON SHOP**
L.go Forano 7/8 Tel 8391556
(Salario Parioli)

**HARD SOFT COMPUTERTIME**
Via C. Battisti 51
Tel 0771/503970,
Fondi (LT)

**COMPUTER FRIEND**
Via Antonazzo Romano 3
Tel 393321
(Flaminio, Monte Mario)

**2 M ELETTRONICA s.r.l.**
Via Britannia 17 Tel 7560935
(S. Giovanni Appio Latino)

**BIT HOUSE s.r.l.**
V.le Kennedy 100 Tel 9005615
(Monterotondo)

**DISITACO s.r.l.**
Via Massaciuccoli, 25/A
Tel 8390100
(Trieste Nomentano)

**ICP s.r.l.**
Viale Ecetra 24/26
Tel 0773/486877
Latina

di Francesco Petroni

# La grafica in ambiente Framework II

*Nel corso della provo apparsa sul numero scorso di Microcomputer, del Framework II, ne abbiamo anticipato degli approfondimenti, da trattare nell'ambito delle singole rubriche. E così nella rubrica Spreadsheet trattiomo alcune problematiche di tabellone elettronico, e in questa rubrica di Computer Grafica trattiamo l'argomento Grafica con il Framework.*

*Il Framework presenta sostanzialmente tre modi di fare grafica. Il primo, tipico dei tabelloni elettronici, consiste nella graficizzazione sotto forma di Business Grafica di dati contenuti in una tabella.*

*Il secondo consiste nell'utilizzo diretto della funzione @ (par1, par2 ... par n) impostabile in un quadro di testo vuoto che permette di realizzare direttamente Business Graphics senza passore per il tabellone.*

*Il terzo consiste nell'utilizzo della funzione @DRAW (par1, par2 ... por n), che assume una ventina di significati o seconda del valore del primo porametro, che ne specifica la funzione. In questo ultimo modo è possibile scrivere, sempre come contenuto di un quadro vuoto, un vero e proprio programma grafico, in linguaggio FRED (FRomework EDitor), e che comprenda tra gli oltri comandi di programmazione anchc il comando grafico @DRAW.*

## Esempio DRAW01 (fig. 1, e 2)

Cominciamo proprio con un esempio di programma grafico elementare, in cui sono semplicemente messe una dopo l'altra alcune forme dal @ (fig. 1 il listato e fig 2 l'output).

Le coordinate accettate dal comando @ corrispondono ad un quadrato di 32 000 per 32 000 elementi, con l'origine in basso a sinistra. Durante la visualizzazione tali coordinate vengono tradotte in formato visibile anche in funzione delle dimensioni del quadro in uscita e quindi anche in funzione del tipo di video di uscita. Stesso discorso se si esce su carta (printer o plotter) solo che in questo caso il quadro viene zoommato occupando tutto il formato massimo permesso dalla periferica.

Anche su video, si puo «occupare» il formato massimo permesso premendo il tasto F9 che assume il significato di ZOOM. In questo caso il disegno si espande su tutto lo schermo, invadendo anche quelle zone, che durante il lavoro «normale» vengono riservate a barra menu e zona messaggi.

Tornando al nostro esempio, abbiamo creato un quadro di testo vuoto (comando CREA QUADRO DI TESTO). Dopo averlo battezzato, nel nostro caso DRAW01, con il tasto F2 e poi F9, abbiamo aperto una finestra nella quale editare la formula, o l'insieme di formule o il programma relativo a quel quadro.

Il set di funzioni DRAW lavora con la metafora del pennino, (penna su/giu, vai a.., ecc.) particolarmente adatta anche per le uscite su plotter.

Con il comando @DRAW (3, ..) si specifica il tipo di pixel di lavoro. @DRAW (4,X,Y) posiziona il pennino, mentre @DRAW (9, X, Y) significa vai a X, Y con il pennino abbassato.

I comandi @DRAW (11, C) e @ (12, C) indicano modo e colore di riempimento. @DRAW (13, X, Y, R, A, B) traccia un settore circolare con centro in X, Y di raggio R che parte dall'angolo A per finire nell'angolo B (in gradi). @DRAW (14, X, Y) realizza un rettangolo con vertice nel punto di partenza e vertice opposto nel punto X, Y.

Versatili sono i comandi di TEXT, che permettono di definire dimensioni, colore e orientamento e verso dei testi. Nell'esempio se ne verificano le possibilità.

Mentre per le funzioni di disegno valgono le regole della proporzionalità, per cui l'output viene scalato in funzione della finestra di output, lo stesso non vale per il TEXT, che viene scalato «a scatti» in funzione della leggibilità della scritta.

## Spirale di Archimede (figg. 3 e 4)

Come esempio di programma grafico scritto in FRED, realizziamo la spirale di Archimede, perche pur essendo un disegno molto semplice, necessita dell'uso di funzioni trigonometriche e di un loop che stabilisca inizio e fine del disegno.

Il listato e in figura 3 e inizia con la definizione (necessaria) delle variabili che verranno utilizzate. Sono A angolo iniziale, S passo dell'incremento dell'angolo, CX, CY centro della spirale, R raggio iniziale, T decremento del raggio.

Il cuore del programma è un loop realizzato con la istruzione:

```
@WHILE (condiziona)


).
```

che crea un ciclo dal quale si esce solo se è verificata la condizione iniziale. Con tale struttura si crea un ciclo nel quale varia l'angolo A e il raggio R.

Ad ogni passo del ciclo vengono calcolati PX, PY, nuove posizioni di una circoferenza che via via diventa sempre piu piccola. All'interno del singolo ciclo è anche inserita la funzione grafica @DRAW (9, PX, PY).

L'uscita, che si verifica quando l'angolo A supera il valore 24, produce la scritta «SPIRALE DI ARCHIMEDE».

Abbiamo volutamente semplificato al massimo l'esempio per poter concentrare l'attenzione sul linguaggio FRED, che risulta molto elementare e quindi immediatamente comprensibile a chi abbia un minimo di esperienza di programmzzione (ad esempio in Basic).

Per quanto riguarda l'Editor è lo stesso del Word Processor del Framework, e quindi permette una facile scrittura del programma. Va notato che è possibile inserire più istruzioni su una stessa riga (non abbiamo sfruttato tale opportunita), che la riga di note deve cominciare con un punto e virgola, e che ogni istruzione e quindi anche ogni riga, tranne l'ultima, deve finire con una virgola.

Finita la scrittura del programma, digitando di nuovo F9, si esce dalla modalità di editzzione e il disegno viene eseguito. In caso di errore appare il relativo messaggio, e il cursore si posiziona sull'istruzione errata. Il disegno viene visualizzato solo in caso di programma formalmente corretto.

Se, dopo aver realizzato il disegno, si operano modifiche di formato e dimensione del suo Quadro, questo non viene «ricalcolato» ma viene solo «ridisegnato». Il che fa supporre che Fra-

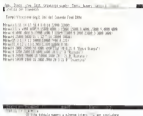



*Figura 1 - Esempio di utilizzazione funzioni DRAW - Formule. In Framework è possibile realizzare direttamente un disegno senza dover quindi passare attraverso il tabellone elettronico. I dati da visualizzare possono essere direttamente «passati» alla istruzione DRAW.*

*Figura 2 - Esempio di utilizzazione funzione DRAW Output. Il risultato dell'insieme di istruzioni di figura 1 produce questo risultato. La pagina grafica è un quadrato di 32 000 per 32 000 elementi. L'istruzione DRAW a seconda del valore numerico del primo parametro assume una ventina di significati differenti.*

mework «memorizzi» al suo interno il disegno, oltre che le formule che lo hanno prodotto, ed esegue il ricalcolo solo quando richiesto.

Ricordiamo inoltre che è possibile con il FRED costruire delle nuove funzioni, che assumono la forma di Quadro di testo che possono essere richiamate da qualsiasi programma. Questo allarga di molto i limiti di utilizzabilità del Framework in modalità grafica, ad esempio mediante la realizzazione di librerie di funzioni grafiche avanzate. Quindi in pratica con il Framework si possono realizzare anche applicazioni «spinte» per un prodotto in cui la grafica non è sicuramente l'aspetto principale.

## Business Graphic

Nella Barra principale dei Menu c'è la voce GRAFICA, e posizionandovi sopra il cursore appare il sottomenu realtivo. Prima di accedere operativamente a tale opzione occorre aver selezionato una zona di valori, ad esempio su un tabellone di dati numerici.

La realizzazione di un grafico, ottenuta tramite tale opzione provoca la creazione di un nuovo quadro, la cui formula sottostante è un comando di tipo @DRAWGRAPH.

In altre parole, il grafico si può ottenere in maniera automatica, lavorando con i menu, oppure in maniera manuale, cioè creando un quadro vuoto e scrivendovi dentro una formula. In tale secondo caso occorre conoscere la sintassi del comando @DRAWGRAPH, che essendo molto potente, accetta un numero considerevole di parametri.

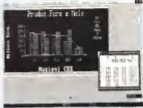
Il primo parametro è la zona di valori da graficare. Tali valori debbono risiedere in un unico quadro e in un'area rettangolare. Ad esempio se risiedono nel quadro PROD, e all'interno di questo nella zona che va dalla cella B3 alla cella C8, il riferimento sarà PROD.B3.PROD.C8.

Il secondo parametro, che può essere #ROW oppure #COLUMN, indica il senso in cui vanno letti i dati e quindi quale è la zona in cui sono in-

*Figura 3 - Programma Grafico scritto in FRED Listato. Una evoluzione rispetto al programma precedente consiste nello scrivere un vero e proprio programma in cui vengono, all'interno di una struttura ciclica (WHILE), calcolati e visualizzati elementi geometrici.*

*Figura 4 - Programma Grafico scritto in FRED Output. L'esempio realizza la spirale di Archimede, scelta per la sua formula semplicissima, per poter concentrare l'attenzione sul linguaggio.*

*Figura 5 - Business Graphic Diagrammo a Torta. Grafici di tipo Business si possono ottenere o indicando su un tabellone direttamente (con il tasto F6 Selezione Estesa) i valori numerici da graficare oppure inserendo l'istruzione DRAWGRAPH, opportunamente specificata, in un quadro vuoto.*

*Figura 6 - Business Graphic Diagrammi Sovrapposti. Per taluni tipi di Grafici è possibile ottenere un «effetto» di sovrapposizione. In pratica si inseriscono più istruzioni del tipo @DRAWGRAPH all'interno dello stesso Quadro Grafico.*

sente le LABELS dei valori graficati.

Nel nostro esempio poiché i dati sono nella seconda colonna, le relative LABELS risiedono nella prima colonna. E anche questa funzionalità lavora sull'organizzazione più logica dei dati.

Il terzo parametro indica il tipo di grafico, ad esempio #BAR, #PIE, #LINE, ecc. Nel Framework II le opzioni sono inoltre Barre Impilate, Punteggiato, X-Y, Rialzo-Ribasso-Chiusura.

Va notato che, molto opportunamente, la traduzione in italiano del FW II riguarda solo la messaggistica e non i comandi, per cui, ad esempio, il Tipo Curve, nel comando relativo @DRAWGRAPH, va indicato come LINE.

I successivi tre parametri sono i tre titoli possibili. Il primo in alto, il secondo lungo l'asse X, e il terzo, ruotato di 90 gradi lungo l'asse Y. È inoltre possibile impostare uno scaling manuale, ma solo sull'asse Y, per decidere da che valore a che valore deve ricadere il grafico.

Il lavoro via menu è studiato per seguire l'organizzazione più logica dei dati, ad esempio come legende vengono direttamente lette le LABELS immediatamente superiori alla zona dei valori. Tale modo però risulta troppo rigido in caso di dati scollegati, e anche le opzioni accessorie risultano limitate rispetto ad un eventuale uso intensivo della grafica.

Il suggerimento è quindi quello di studiare e provare a fondo le possibilità offerte dal comando @DRAWGRAPH, in modo da poterlo utilizzare direttamente, senza passare per i menu.

Il primo esempio di Business Graphic (fig. 5) è la realizzazione di due Torte sui dati numerici presenti in una tabella rettangolare. Poiché però in una torta si può visualizzare solo una serie di valori, occorre ricorrere ad un trucco per poter avere anche nella seconda Torta le corrette LABELS.

In una zona non visibile del tabellone abbiamo duplicato sia la colonna delle LABELS che la seconda colonna dei valori. In tal modo le due Torte appaiono esteriormente identiche, salvo i contenuti numerici e i titoli.

Come detto la composizione del comando @DRAWGRAPH, può essere eseguita sia via menu, sia via digitazione diretta.

In tale secondo modo è possibile studiarne a fondo la sintassi e testarne le varie possibilità.

Ad esempio se non si indica nessun titolo principale viene assunto, per default, il nome del quadro. In un diagramma a torta è possibile «esplodere» una o più fette, ecc.

## Il secondo esempio Diagrammi sovrapposti

L'ultimo esempio riguarda la possibilità di definire all'interno di un singolo quadro più diagrammi di tipo Business. Questo si può fare, al solito, sia via menu, sia digitando «a manina» le istruzioni interne ad un quadro di grafica.

Abbiamo lavorato sempre sullo stesso esempio, in cui per ogni nazione vengono visualizzate due barre, indicando due valori numerici differenti. Il grafico sovrapposto indica la media dei due valori, ed è di tipo LINE.

Tale possibilità è specificatamente permessa dal FW, quando la sovrapposizione abbia un significato. Ad esempio è preclusa la possibilità di sovrapporre una torta ad un diagramma a barre.

## Conclusioni

Tra i vari prodotti di tipo Integrato il Framework, è forse quello che permette più gradazioni d'uso.

Da un uso elementare in comandi diretti, fino ad un uso avanzato, guidato da un programma applicativo scritto in FRED.

Anche per quanto riguarda la grafica, pur rimanendo una funzionalità secondaria rispetto alle altre, sono possibili vari livelli d'uso. E nessuno di questi livelli, e bene precisarlo subito, permette, come è naturale, risultati degni di un programma grafico «stand alone», e quindi «specializzato» solo in grafica.

Ciononostante, se per il tipo di attività che svolgete vi servite di un integrato e utilizzate il Framework, è opportuno approfondire le sue proprietà grafiche, perché possono dare, con minimo sforzo, risultati di buon livello qualitativo.

E per quanto riguarda infine l'integrazione, la filosofia di lavoro FW, e le modalità d'uso dei vari comandi, sono rispettate in tutti i suoi ambienti, e quindi anche in quello grafico. Per cui imparare la grafica, per chi sa tutto il «resto», richiede un minimo sforzo aggiuntivo, mentre per chi non sa ancora nulla del FRAMEWORK, imparare la grafica, può essere un buon metodo per accostarsi al prodotto.

MC

# MASTERBIT VENDITA PER CORRISPONDENZA

## *STAR NL 10*

80 col 120 cps bidirez. NLQ foglio singolo e cont dedicale per Commodore PC/IBM Apple IIC Macintosh Sinclair QL - Lire 670 000 + interfaccia.

## *GEMINI 160*

80 col 160 cps bidirez foglio sing e cont con interf Centronics o IBM ........ L. 555 000
con interf Centronics o seriale ........ L. 645 000
con interf SECUS per C64/128 ........ L. 685 000

**AMSTRAD PC/IBM Comp 1512**
80/86 8 MHz 512K Drive 360K Monitor - Interf Parallela e Seriale - MS/DOS 3.2 GEMDESKTOP - GEMPAINT Basic 2

**Tutto a L. 1.399.000**
**con IVA e trasporto 8 mesi di garanzia**

Varie versioni 2 Drives - 1 Drive + 1 Hard 10 e 20 M - monitor colori

## QL SINCLAIR 128K
## L. 499.000

QL versione JS con 2 microdrive alimentatore manuale in inglese manuale in italiano per la gestione dei 4 programmi, cavetti 4 cartucce con i quattro programmi gestionali QUILL - ARCHIVE - EASEL - ABACUS una cartuccia con 6 giochi originali piu un super copiatore per MDV e FLP

### COMPUTERS

**AMSTRAD IBM comp. conf base** ........ L. 1.360 000
**CONDOR PC/XT** ........ L. 1 090 000
256K 2 drive 5 1/4 da 360k sist. op MS/DOS monitor fosf verdi
**PC EXPRESS** ........ L. 1 765 000
256K 1 drive da 360k scheda graf col scheda Hercules
**PC WORD PROCESSOR AMSTRAD**
256K 1 drive 3 monitor stampante NLQ ........ L. 1.360 000
512K 2 drives 3" monitor stampante NLQ ........ L. 1 690 000
**QL SINCLAIR** ........ L. 490 000
**SPECTRUM PLUS 48K** ........ L. 270 000
alimen man in ingl ed in ital. cavetti, 5 progr supercop
**SPECTRUM 128K 2 cassette con giochi** ........ L. 340 000
**SPECTRUM PLUS 2 128K** ........ L. 429 000
registratore incorporato 1 joystick e 6 giochi
**PC MICROTEK 7000** ........ L. 1.950.000
2 drives scheda graf col. scheda stamp monitor fosf verdi
**PHILIPS MSX 1 VG 8020** ........ L. 429 000
**PHILIPS MSX 2 NMS 8220** ........ L. 670 000
**PHILIPS MSX 2** con drive incorporato ........ L. 1 184 000
**COMMODORE 64** prima vers. con registratore ........ L. 430 000
**COMMODORE 64** seconda vers new ........ L. 465 000
**COMMODORE 128** ........ L. 580 000
**AMIGA A1200** ........ L. 2.500 000
drive 3 1/2 monitor col garanzia italiana
**COMMODORE 128 D** ........ L. 1.250 000
128K drive 5 1/4 sist. oper italiano ........ L. 810 000
**COMMODORE C128** ........ L. 810 000
**ATARI 520 ST** 512K mouse ........ L. 739 000
**ATARI 520 STM** 512K mouse modulatore TV ........ L. 700 000

### STAMPANTI

**MANNESMANN TALLY MT80 +** ........ L. 540.000
80 col 100 cps bidirez interf Centronics
**MANNESMANN TALLY MT 80 PC** ........ L. 630.000
80 col 120 cps bidirez IBM/comp
**MANNESMANN TALLY MT 88** ........ L. 1.050.000
136 col 180 cps NLQ bidirez inter parall o ser IBM comp
**MANNESMANN TALLY MT 290** ........ L. 1.870.000
132 col 200 cps NLQ interf parallela
**CENTRONICS GPI** ........ L. 540 000
80 col 100 cps interf parallela
**CENTRONICS 220** ........ L. 840.000
136 col 180 cps NLQ interf parallela e seriale

**AVVERTENZE** Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali per ordini inferiori alle 50 000 lire aggiungere L. 8 000 per contributo spese di spedizione pagamento contrassegno al ricevimento del pacco (È gradito il contatto telefonico) **SCONTI QUANTITÀ**.

**COM MPS 803** ........ L. 470 000
**COM MPS 1000** ........ L. 640 000
**CITIZEN 120 D** ........ L. 620 000
80 col 100 cps per C 64 e C 128
**SEIKO DPU 40** ........ L. 290 000
40 col 24 cps termica Interf parallela
**PHILIPS VW0030 80 col** ........ L. 425 000
**PHILIPS VW0030 80 col** 100 cps NLQ ........ L. 665 000
**EPSON P 40** port term 40 col 40 cps int. seriale ........ L. 340 000
**EPSON LX 80 80 col** 120 cps NLQ per PC ........ L. 720 000
**EPSON LX 90 80 col** 100 cps NLQ per C 64/128 ........ L. 760 000

### MONITORS

**HANTAREX BOXER 12** ........ L. 220 000
12 fosf verdi alta risoluzione
**HANTAREX 14** ........ L. 490 000
14 colore standard risoluz. 80 col
**FENNER** per C 64/128 ........ L. 250 000
**SLEEP STREAM** ........ L. 465 000
14 colore standard risoluz. 40 col

### MODEM

**MODEM 200** ........ L. 180 000
300 baud full duplex seriale
**MULTISTANDARD** ........ L. 280.000
300 + 300 baud 300/1200 per VIDEOTEL AUTOMATICO
**MAGNETOPLAST 300 baud** ........ L. 130 000
**MODEM** senza cuffia per COMMODORE ........ L. 130.000
300/1200 baud con cavo floppy manuale
**MODEM PHONE 1100** ........ L. 345.000
con telefono 300/1200 baud full e half duplex per PC cavo ser
**MODEM 130** ........ L. 245 000
300 baud full duplex per PC cavo seriale
**MODEM 230** ........ L. 345 000
300 baud funz autom. per PC Comp. HAYES cavo seriale
**MODEM PHONE 303** ........ L. 230 000
il piu economico con protocollo CCITT V 21 - 300 baud cavo ser

### JOYSTICK

**QUICKSHOT standard 9 PIN D** ........ L. 14 000
**HATALINE MINI** ........ L. 40 000
**SPECTRAVIDEO QS II** ........ L. 19 000
**SPECTRAVIDEO QS IV** ........ L. 20 000
**SPECTRAVIDEO QS IX** ........ L. 25 000
**MAGNUM per C 16** ........ L. 23 000

**ORDINI TELEFONICI**
**ORE 8 30/20.30 - Tel. 06/5611251**

### SINCLAIR QL

**QL 640K** ........ L. 780 000
**DRIVE** da 3 1/2 + interf per QL professionale oltre 700K formattati alim incorp ........ L. 630 000
**DOPPIO DRIVE** come sopra in unico contenitore ........ L. 800 000
**ESPANSIONE QL 640K** ........ L. 640 000
**2 ROM JS** (trasf il QL da JM a JS) ........ L. 75 000
**CONVERTITORE RS 232** Centronics con cavo per QL ........ L. 90 000
**CAVO** di collegamento QL/RS232 ........ L. 30 000
**CAVO JOYSTICK** per QL ........ L. 18 000
**CAVO SER 1** per QL ........ L. 18 000
**TOOLKIT II** su ROM ........ L. 75 000
**TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO** es. Contattiera ........ L. 20 000

### SINCLAIR SPECTRUM

**Interfaccia 1** ........ L. 184 000
**Microdrive** ........ L. 120 000
**Interfaccia 1** + Microdrive + Cartucce dimostr ........ L. 280 000
**Interfaccia Beta** ........ L. 320 000
**Trasformazione Da Spectrum a Spectrum Plus** ........ L. 105 000
**Convertitore** RS232 Centronics ........ L. 90 000
**Interfaccia Centronics** su ROM ........ L. 90 000
**Interfaccia RS 232** ........ L. 90 000
**Interfaccia joystick tipo Kempston** 1 presa ........ L. 25 000
**Interfaccia joystick tipo Kempston** 2 prese ........ L. 35 000
**Interfaccia parlante CURRAH** Parla italiano ........ L. 84 000
TRISLOT presa tripla ........ L. 27 000
**Confezione** da 4 cartucce per Microdrive ........ L. 24 000
**TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO** es. tile ........ L. 30 000

### VARIE

**Tutti gli articoli TOSHIBA**
**Nastri inchiostrati PELIKAN per stampanti**
**Tutti gli articoli EPSON**
**DISPONIBILI 1200 programmi per PC/comp.**
**Floppy 3"1/2 - VERBATIM DF/DD** ........ L. 8.000
**Duplicatori per cassette per C 64** ........ L. 24 000
**MOUSE per C 64/C 128** ........ L. 110 000
**VIDEO CASSETTE SUPER HIGH GRADE da 120** ........ L. 9 000
**VIDEO CASSETTE SUPER HIGH GRADE da 180** ........ L. 9 000
**Registratore PHILIPS D6450** ........ L. 110 000
**Drive PHILIPS VY0010** ........ L. 810 000
**Dischetti NASHUA DF/DD 5"1/4** ........ L. 2.800

**Garanzia 48H - La MASTERBIT si impegna a sostituire quegli articoli riscontrati malfunzionanti entro 48 ore dal ricevimento, ogni articolo è fornito di regolare garanzia.**

**MASTERBIT Viale dei Romagnoli 35 - 00121 OSTIA LIDO RM - CAS. POST. 3018**

di Andrea de Prisco

## Teoria della computabilità:

# Formalismi e funzioni totali

*Terzo «Appuntamento» con la teoria dell'informatica. Questo mese è la volta di un teorema della calcolabilità che riguarda i formalismi che calcolano solo algoritmi che «terminano». Nel dimostrarlo avremo modo di parlarvi ancora un po' di questo affascinante mondo, mostrandovi un tipico approccio alla risoluzione di problemi di questo tipo.
In appendice (riquadro) per concludere questo piccolo viaggio mostreremo alcuni risultati raggiunti nell'ambito della computabilità, taluni addirittura di sapore vagamente magico.*

### Breve riassunto

Prima di procedere nel nostro viaggio dentro le basi teoriche dell'informatica, e d'uopo fare il punto della situazione giusto per ricordare a tutti i lettori ciò che stiamo facendo da tre mesi a questa parte.

Anche se in queste pagine non potremo affrontare troppo nei minimi dettagli il problema (chi è maggiormente interessato può iscriversi al corso di laurea in Informatica, ndr), per studiare adeguatamente la teoria della computabilità ovvero riguardo ciò che è calcolabile o non calcolabile con una macchina, per prima cosa è necessario stabilire con sufficiente esattezza cosa intendiamo per algoritmo e cosa per agente di calcolo, l'oggetto che dovrà eseguire l'algoritmo. Nelle prime due puntate sono stati esposti i requisiti necessari alla definizione di qualsiasi algoritmo e come agente di calcolo «minimo» abbiamo parlato dalla Macchina di Turing ideata nel 1939, quando i calcolatori, pur sentendone la necessità, non si sapeva ancora come costruirli.

Macchina di Turing a parte, la quale anche se nessuno è ancora riuscito a dimostrarlo, nell'ambito della calcolabilità non probabilistica e universalmente riconosciuta come l'agente di calcolo più potente (a parimerito con altri formalismi, naturalmente), dicevamo macchina di Turing a parte, abbiamo mostrato come nessun calcolatore sia in grado di calcolare tutte le funzioni possibili e immaginabili. Non per mancanza di tempo o di memoria necessaria per il calcolo ma proprio perché si dimostra che alcune funzioni non possono essere computate... e basta!

Di memoria e di tempo, infatti, secondo i requisiti necessari per la definizione di algoritmi non abbiamo limiti teorici: una funzione è considerata calcolabile anche se necessita di qualche miliardo di anni di computazione e un numero pari o maggiore di celle di memoria per mantenere risultati intermedi al calcolo. La teoria è teoria... e ricordo che gli informatici sono molto più matematici che ingegneri (complimento o «scomplimento» che sia dipende come noto da punti di vista).

Oltre a ciò, aggiungiamo, una computazione può anche richiedere un numero infinito di passi: sono ammesse, in altre parole, esecuzioni che non terminano mai. Sembrerebbe che dalla teoria stiamo passando all'assurdo, ma non è così. Si dimostra, ed è quello che faremo questo mese, che formalismi che definiscono solo funzioni totali, ovvero funzioni che qualsiasi input gli passiamo siamo certi che prima o poi perverremo a un risultato, non riescono ad esprimere la stessa potenzialità di formalismi che definiscono funzioni anche non sempre definite. Ovvero, ed è qui che sembra proprio toccare il fondo, se un formalismo definisce solo funzioni totali non potrà definirle tutte. E non ci stiamo riferendo a funzioni parziali: quel «non potrà definirle tutte» della frase precedente si riferisce sempre alle sole funzioni totali. Bah!

### Dell'altro

Giusto per essere sicuri di aver esposto correttamente il problema, poniamoci da una diversa ottica e reim-

postiamolo. Come detto nella prima puntata dedicata alla teoria della computabilità lo studio della calcolabilità di generici algoritmi, per semplicità, viene ricondotto allo studio delle sole funzioni dai naturali ai naturali. Ovvero preso un algoritmo che prende i più disparati input e restituisce output qualsiasi passiamo ad una corrispodente funzione da un naturale a un naturale. Ciò è possibile grazie a due passaggi, il primo da input e output generici (stringhe, record, booleani, file, interi, reali, complessi ecc.) a insiemi di naturali, il secondo da insiemi di naturali a un unico numerone che li indentifica univocamente. A questo punto, l'esecuzione di un generico algoritmo viene ricondotta alla valutazione di una determinata funzione dai naturali ai naturali, dopo avere applicato la trasformazione di codifica degli input e col risultato così ottenuto decodificandolo nei normali output del problema di partenza.

Stabilito che studiare gli algoritmi in genere equivale a studiare le funzioni dai naturali ai naturali, ci proponiamo di dimostrare che prendendo un formalismo (agente di calcolo più specifiche per definire gli algoritmi) in grado di calcolare solo funzioni totali, che restituiscono un risultato qualsiasi input gli passiamo, sicuramente non riuscirà a calcolarle tutte: ci sarà sempre un numero di funzioni che pur essendo totali come le altre non sarà calcolabile dal formalismo in questione.

La dimostrazione , assai semplice, di questo fatto parte dalla Goedelizzazione di tutti gli algoritmo scritti nel formalismo che stiamo analizzando. Di Goedelizzazione ne abbiamo già parlato sempre nella prima puntata, ma riconsco che sarebbe bene ritornare un attimo sull'argomento. Goedelizzare vuol dire ordinare, mettere in corrispondenza biunivoca tutti gli algoritmi esprimibili con un dato formalismo con i numeri naturali: sapere qual'è il primo, il centotrentesimo, il millesimo e così via. Analogamente, preso un algoritmo, siamo in grado di conoscere quale posizione occupa nella nostra ipotetica «tabella degli algoritmi». Fare questo è banale: si prendono prima di tutti gli algoritmi (se esistono) composti da un solo simbolo (ricordiamo per scrivere un algoritmo in ogni caso è necessario servirsi di simboli, siano questi zeri e uno, caratteri o parole chiave del linguaggio) e nell'ambito di questi eseguo un ordinamento alfabetico, poi passo a quelli composti da due simboli e faccio altrettanto e così via. Conoscere qual è il 130-esimo algoritmo del mio formalismo a questo punto è molto semplice: inizio la mia costruzione e proseguo sino alla 130-esima posizione. Allo stesso modo, per conoscere quale posizione occupa un dato algoritmo, basta catalogare nel modo sopra esposto i vari algoritmi del nostro formalismo fino al turno dell'algoritmo in questione. È vero, anche questa sembra arte dei pazzi: non fa niente, l'importante è che esista un procedimento effettivo per farlo, il resto (non ci stancheremo di ripeterlo) in qualsiasi disciplina teorica ha poco conto.

## Dimostraziona

Posto che sia chiaro (!) tutto ciò che abbiamo detto finora, la dimostrazione del fatto (ripetiamo) che qualsiasi formalismo prendiamo capace di calcolare solo funzioni totali non sarà in grado di calcolarle tutte rasenta la banalità. Si fa per dire. Ricordiamo inoltre che per funzione totale o se preferite algoritmo sempre terminante si intende una funzione che preso qualsiasi input si restituisce sempre un risultato. Mentre sappiamo bene che di solito l'immettere dati a caso in un generico programma, può anche portare alla non terminazione del programma in questione. Ad esempio, un programma che calcola (senza alcun controllo sugli input, chi l'ha detto che sono obbligatori?) tutti i numeri primi che finiscono per la cifra passata come input. Provate a passargli 4: lo stupido programma (pur sempre programma, ndr) non restituirà mai un risultato, pur continuando a calcolare infinitamente.

Riassumendo, ponendoci nell'ottica di un formalismo (chiamatelo pure linguaggio di programmazione più calcolatore capace di eseguirlo) che calcola solo algoritmi che terminano sempre e ci accorgeremo di aver fatto un buco nell'acqua: prima o poi ci troveremo nella situazione di non sapere più come esprimere un problema che, giureremmo, come gli altri ad ogni input restituisce un preciso output.

Allora, dal momento che abbiamo capito cos'è la Goedelizzazione prendiamo il nostro formalismo, i programmi esprimibili con questo e mettiamoli ipoteticamente in ordine. Fisicamente non è possibile essendo in ogni caso in numero infinito, ma avendo fornito un procedimento effettivo per farlo possiamo usare questo risultato per dimostrare il nostro teorema. Fatto? Bene, il passo successivo consiste nel costruire una tabella le cui righe sono etichettate dai nostri programmi scritti nel formalismo in questione (in seguito alla Goedelizzazione siamo in grado di sapere qual è il primo, il secondo, il terzo ecc.) e le colonne semplicemente dai numeri naturali 0, 1, 2, 3 . .

A questo punto, dato che ogni nostro programma, qualsiasi naturale gli passiamo restituirà un risultato, possiamo riempire la nostra tabella coi valori restituiti da ogni programma per ogni input. Per essere più chiari, nella casella (4,12) immetteremo il risultato ottenuto passando al programma 4 il valore 12. Nella casella (3424,1231232) il valore restituito dal programma numero 3424 una volta passatogli il valore 1231232 e così via per tutte le caselle. Ciò è possibile ed effettivo proprio per il fatto che per ipotesi tutti i programmi terminano (forniscono un risultato) qualunque input gli passiamo. La tabella così ottenuta, di dimensioni infinite, è assai simile a quella usata due mesi orsono per dimostrare che i naturali non possono essere messi in corrispondenza biunivoca con i suoi sottoinsiemi. Anzi, a dire il vero questo schema di dimostrazione è molto diffuso in tali aree ed ha anche un nome: dimostrazione diagonale. Si dimostra cioè che una tabella siffatta non potrà mai essere completa. Vediamo come.

La nostra tabella dicevamo, di dimensioni infinite, è una raccolta di righe dove ogni riga è un preciso algoritmo corredato da tutti i suoi risultati, un risultato per ogni possibile naturale in ingresso. Ogni riga sarà ovviamente di lunghezza infinita. Per dimostrare che la nostra tabella non è completa,

C - Codifica i dati in un numero naturale
F - È la funzione da N→N corrispondente al programma
D - Decodifica l output di F nei risultati

F = (5.7.6.6.7.2.2.7.4. ) (b)

|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f1 | 4 | 5 | 2 | 8 | 7 | 9 | - | 3 | 2 | - | 7 | 9 | - | |
| f2 | - | 6 | 4 | - | 7 | 9 | 8 | 4 | - | 2 | 7 | - | 8 | |
| f3 | - | 4 | - | 3 | 2 | 1 | 5 | - | 6 | 9 | - | 6 | 5 | |
| f4 | - | 4 | 6 | 5 | 7 | 2 | - | 8 | 0 | 6 | 5 | - | 2 | |
| f5 | 3 | 2 | - | 5 | - | 5 | 4 | 3 | 2 | - | 4 | 5 | 6 | |
| f6 | 5 | - | 3 | 8 | 0 | 1 | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | |
| f7 | 3 | 2 | - | 2 | - | 2 | 1 | - | 3 | 2 | - | 2 | 3 | |
| f8 | - | 3 | 2 | - | 3 | 5 | 4 | 6 | 5 | - | 6 | - | 7 | |
| f9 | 0 | 9 | 8 | 9 | 7 | - | 6 | - | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | |

(a)

F' = (5 7 -.6.- 2 2 7.4. ) (b)

*(a) disponendo di un formolismo che calcola solo funzioni totali possiamo elencarle come in tabella ogni casella conterrà un valore*

*(b) la funzione F, ottenuta prendendo tutti gli elementi dello diagonale e sommondo ad ognuno di loro un unita non è contenuta nella tabella (vedi testo)*

*(a): con un formalismo capace di calcolare funzioni parziali nell ipotesi di riuscire a costruire una tabella simile a quella qui a sinistra alcune caselle conterranno un valore altre no*

*(b): la funzione F' ottenuta come prima prendendo tutti gli elementi della diagonale e sommondo ad ognuna di loro un unita, in questo caso potrebbe essere contenuta nella tabella (vedi testo)*

basta trovare una riga non contenuta in essa e, matematicamente parlando, trovata una, trovate infinite. Prendiamo come al solito tutti gli elementi della diagonale sono tutti i numeri, sono in numero infinito ottenendo così una nuova riga, simile alle altre presenti in tabella Sommiamo ad ogni elemento di questa nuova riga un'unità ottenendone un'antra Signori e signore la riga così ottenuta, pur essendo qualitativamente simile alle altre (rappresenta un algoritmo, una funzione totale sappiamo cioè quanto vale per input 0, 1, 2, 3 ..) non è presente in tabella dovunque proviamo a confrontarla con un'altra sicuramente arrivati alla diagonale non potrà coincidere a causa del tipo di costruzione della riga stessa Fuori uno (funzione totale come le altre ma non contenuta nella tabella costruita con gli algoritmi del formalismo dal quale siamo partiti) Ma possiamo sommare invece che 1, 2 oppure moltiplicare per qualsiasi numero dividere (intero) insomma abbiamo infiniti modi per trovare infinite righe (funzioni totali) non calcolate dal formalismo di cui sopra Contenti?

## Il teorema del prestigiatore

Avete un prestigiatore? Immaginate che questo abbia in mano un mazzo di carte nuovo di zecca ovvero ancora sigillato Davanti a voi lo scarta e da una abbondante mischiata Come sapete le carte appena acquistate sono in ordine, dall'Asso di Cuori sino al Re di Picche Al termine del rimescolamento, eseguito in tutta la regolarità, il prestigiatore mostra ai presenti che le carte sono tutt'altro che in disordine: Asso di Cuori, Due di Cuori, Tre di Cuori...

Come per magia... o informatica che dir si voglia

Non stiamo dando i numeri era solo per introdurvi il Teorema di Kleene che fa praticamente lo stesso con i programmi Matematicamente parlando questo teorema afferma che, presa la Goedelizzazione delle Macchine di Turing, ovvero associato un indice numerico ad ogni MDT possibile e immaginabile, qualsiasi funzione calcolabile totale dai naturali ai naturali prendiamo e la usiamo per passare da MDT a MDT (applicando la funzione di cui sopra all'indice della prima otteniamo un altro indice e conseguentemente una nuova MDT) esiste sicuramente una MDT che calcola la stessa funzione calcolata dalla MDT ottenuta con questa trasformazione

Parlando meno matematicamente se noi prendiamo un linguaggio di programmazione e i programmi scritti con esso, stabilito un modo per mescolare linee di programma, se applichiamo il medesimo mescolamento a tutti i programmi, Kleene afferma che tra tutti esiste almeno un programma che dopo il mescolamento continua a funzionare esattamente come prima anche se è effettivamente un altro programma. Come per magia

Anche se sembra proprio che questo teorema per quanto simpatico non serve a nulla, è usato da un altro insigne matematico, Rice, per dimostrare il suo

Rice dice che presa una qualsiasi proprietà non banale delle funzioni calcolabili (es risultati sempre pari, sempre costanti, tutti diversi tra di loro, ecc.) non è possibile stabilire se una generica funzione ha o non ha la proprietà di cui sopra Attenzione, generica non particolare In altre parole si può ad esempio dire che una particolare funzione gode di quella proprietà ma, in pratica, non è possibile scrivere un programma che accetti in ingresso la proprietà e qualsiasi programma, e risponda si o no a seconda che il programma goda o meno di questa

Un'applicazione? Presto detto Rice ci vieta di fare ipotesi di correttezza sui programmi Nessuno potrà mai scrivere un programmone che ci dica con sicurezza se il programma che abbiamo scritto noi calcola effettivamente la funzione che volevamo calcolasse O, meglio, esiste sicuramente un programma per il quale il «Programmone» non sa rispondere

Da Albano, Aiello, Attardi, Montanari «Teoria della Computabilità Teoria dei Linguaggi Formali» ed. ETS Pisa

*«L'origine di questa impotenza risiede nel fatto che gli oggetti della nostra azione gli algoritmi, coincidono con i nostri attrezzi di lavoro, che sono ancora e solo gli algoritmi»*

### E allora?

Abbiamo dimostrato che un formalismo capace di calcolare solo algoritmi definiti su un qualsiasi input non è in grado di calcolarli tutti Quindi se aspiriamo all'equipotenza con le macchine di Turing siamo costretti ad ammettere computazioni infinite come indicato nei requisiti di ogni definizione di algoritmo. Tutto qui

La classica obiezione a questo punto riguarda le differenze coi formalismi che calcolano funzioni parziali Per funzione parziale si intende, lo ricordiamo, funzioni non definite per tutti gli input, ovvero per alcuni valori in ingresso non forniscono un risultato. Casi particolari di funzioni parziali sono le funzioni ovunque indefinite (tipo 10 goto 10 del basic) cioè che non forniscono alcun risultato qualsiasi input gli proponiamo e le funzioni totali sempre definite Si potrebbe obiettare che il procedimento visto sopra per i formalismi che calcolano solo funzioni totali può essere applicato anche alle macchine di Turing così come a qualsiasi altro formalismo equipotente a questo per ottenere lo stesso risultato: trovare una funzione non contenuta «in tabella». Spiacente ma non funzionerebbe.

Anche perchè bisognerebbe compiere un falso ideologico nel costruire la tabella di prima: non saprei infatti come riempire le caselle dove la macchina di Turing X, sul dato Y non termina. Nel senso che non posso nemmeno metterci un trattino ad indicare ciò, per il semplice fatto che.. se faccio partire la MDT X sul dato Y e dopo un'ora di elaborazione non si è ancora fermata nessuno mi autorizza a dire che non si fermerà mai più. potrà magari accadere tra un'altra ora, tra un anno, tra un miliardo di anni .. chi lo sa.

Ma anche commettendo il falso e, diciamo, riuscendo a costruire la tabella mettendo dei trattini dove le MTD sul dato in ingresso non terminano, non potrei utilizzare ugualmente il procedimento di cui sopra

Proviamo: prendiamo gli elementi della diagonale, questa volta composti da numeri e «trattini» e sommiamo uno ad ogni elemento per ottenere una nuova riga Secondo problema quanto fa trattino più uno? Difficile rispondere. Possiamo però assumere che faccia ancora «trattino» se intendiamo che la somma è effettuata dopo che la MDT X sul dato X (siamo sulla diagonale) ci fornisce il suo risultato Non sapendo a quale risultato sommare 1 non sappiamo quanto vale la somma, quindi trattino.

Ok!, pur dopo esserci ripetutamente tappati il naso, ottenuta la nostra nuova riga formata come le altre da numeri e trattini sorge l'ultimo problema: non possiamo dire se questo appartiene o meno alla tabella Potrebbe infatti collimare sulla diagonale con un altro trattino e quindi esserci, oppure non esserci.

Se c'è tanto di guadagnato; se non c'è non dobbiamo stupirci nella prima puntata sulla teoria della calcolabilità abbiamo appunto dimostrato che nessun formalismo è in grado di calcolare tutte le funzioni dai naturali ai naturali.

Ma Church e la sua tesi ci assicurano che la troveremo. il procedimento è, infatti, del tutto calcolabile Valutare la nostra funzione «diagonale più uno» non vuol dire altro che preso l'input X, troviamo la MDT X (questo lo sappiamo fare essendo ormai esperti di Goedelizzazione). facciamo partire la Macchina di Turing numero X scrivendo sul nastro il suo dato iniziale X (questo vuol dire prendere la diagonale della ipotetica tabella). Se la MDT termina sommiamo 1 al risultato (e questo è certamente calcolabile) se non termina, semplicemente stiamo lì ad aspettare che termini ottenendo l'effetto voluto: la non terminazione anche della somma Valutare la diagonale più uno è algoritmicamente possibile, quindi calcolabile, dunque per la tesi di Church esiste una macchina di Turing che calcola questa funzione implica la corrispondente riga è presente «in tabella». A questo punto, una buona dose di pillole per il mal di testa Arrivederci

## BIBLIOGRAFIA


Aiello, Albano, Attardi, Montanari
**Teoria della computabilità logica,**
**teoria dei linguaggi formali**
Editrice ETS Pisa, 1976.

di Raffaello De Masi

# La visione

La vista è quello dei nostri sensi che è stato maggiormente oggetto di studio nel campo dell'A.I.; queste note serviranno ad evidenziare le tecniche d'approccio al problema, i risultati ottenuti, e le prospettive future.

Studiare il processo della visione è, in altri termini, ricercare le modalità di trasduzione di fenomeni fisici in rappresentazioni simboliche, proprie del ricettore, sia un cervello umano o macchina. Pertanto lo studio del fenomeno può ricondursi a quello di una fonte di immagini (l'oggetto da osservare), di un mezzo destinato a ricevere ed analizzare le immagini, emesse (se così si può dire) dall'oggetto stesso, e di tutte le fenomenologie e le operazioni comprese tra questi due poli.

Generalizziamo il problema: la visione dipende da un occhio, un apparecchio destinato a catturare e mettere a fuoco la luce proveniente da un oggetto. Ogni immagine emette raggi luminosi in tutte le direzioni. Un occhio (con ciò intenderemo, d'ora in poi, sia il nostro organo che un qualsiasi generico complesso meccanico assolvente, più o meno completamente, la stessa funzione) è un mezzo, fornito di una lente e di un foro attraverso cui il raggio proveniente da un punto può essere indirizzato e messo a fuoco su una superficie.

L'insieme dei punti luminosi messi insieme in tal modo sulla superficie ricevente, sia essa la superficie interna del globo oculare, una pellicola fotografica o l'apparecchiatura di ricezione di una telecamera, rappresenta l'immagine. L'immagine così prodotta (lo ricorderemo, fin dai nostri studi di liceo) si presenterà capovolta e rovesciata ma ciò, per il nostro discorso, è almeno per il momento irrilevante. È invece più importante il fatto che l'immagine è bidimensionale, mentre l'oggetto è tridimensionale: inevitabilmente, l'immagine risulterà ambigua. Ciò nonostante, per la descrizione generica del problema che effettueremo in queste pagine, l'errore proveniente dalla generalizzazione del concetto può essere ritenuto trascurabile, e sottaciuto.

Contrariamente a molte problematiche della A.I., il meccanismo della visione può essere generalizzato in maniera abbastanza ristretta. Vedere, per una macchina come per l'uomo, in una immagine, è individuare gli oggetti che la producono; se escludiamo, per semplicità, la visione a colori, il problema può essere ricondotto al riconoscimento della forma, della posizione e delle dimensioni degli oggetti che compongono l'immagine stessa. Non sempre tale definizione è, comunque, esauriente: ad esempio l'immagine di una spiaggia non è certo funzione del numero, della posizione o della forma dei granelli di sabbia.

Una immagine, secondo la definizione non a colori, può essere definita da una funzione rappresentata da livelli di grigio. Il livello varia da 1, in cui l'immagine è del tutto bianca ad un massimo di 0, con corrispondente immagine nera, con tutti gli innumerevoli livelli intermedi. Essa può essere intera inserita in un sistema di coordinate cartesiane, su una superficie bidimensionale, l'immagine stessa potrà essere pertanto inserita in una array bidimensionale, ad esempio [immagine (n1,n2)] in cui ciascuna cella [immagine (x,y)] conterrà la più piccola unità di registrazione, il «pixel» (che sta per «picture element»), costituita da un numero. Questo numero è la rappresentazione quantitativa numerica del livello di grigio del singolo pixel; ovviamente, poiché ogni cella della matrice contiene il livello medio di grigio del pixel, la scansione dell'immagine e la sua rappresentazione, anche simbolica, sarà più precisa quanto più piccole saranno le dimensioni del pixel di base. L'esempio in figura B è abbastanza semplificato; l'occhio umano ed una telecamera eseguono scansioni ben più precise e particolareggiate, ma il principio di base è lo stesso. L'unica differenza è che l'occhio è un analizzatore ben più raffinato, complesso ed efficiente di qualsiasi macchina, ma anche la membrana retinica, con i suoi ricettori e bastoncelli, ha un suo proprio limite di scanning e di parsing. Punti della immagine più piccoli dei bastoncelli non sono più visibili dall'occhio umano, l'immagine diviene microscopica. Questo strumento non fa altro che aumentare la grandezza del punto da vedere, in modo che esso possa essere intercettato dai bastoncelli e fornire quella determinata informazione (e, in senso informatico, riempire la cella dell'array). E quanto abbiamo detto prima a proposito della sabbia della spiaggia: finché il granulo, anzi l'immagine di esso è più piccolo del ricettore stesso l'occhio non distinguerà il particolare; al contrario, avvicinando l'occhio alla sabbia od utilizzando un cannocchiale l'immagine virtuale sulla retina risulta allargata in modo tale che il granello risulta intercettabile al ricettore e, quindi, visibile.

Il principio appena discusso, che assimila una retina ad una array bidimensionale, per quanto estesa e particolareggiata, è comunque limitativo del concetto di visione, non solo dal punto di vista dell'analisi dei particolari contribuenti alla immagine stessa. Altre informazioni, non solamente di scanning puro e semplice, concorrono alla visione; ne parleremo ancora nel corso di queste note. È importante, comunque, che per adesso, sia ben chiara la esemplificazione generica tramite l'array.

Che l'immagine sia estremamente limitativa, comunque, come rappresentazione, nei confronti dell'originale (si consideri, quindi, quali sono i problemi impliciti nella ancora maggiore approssimazione connessa con il parsing, l'analisi della immagine, da parte di una macchina) è dimostrato dal fatto che non sempre la relazione oggetto-immagine è biunivoca. La rappresentazione in immagine manca sovente di informazioni preziose nei confronti dell'oggetto d'origine. Come appare in figura C, ogni punto della immagine corrisponde ad uno dell'oggetto. Sfortunatamente ci sono infiniti oggetti che possono produrre la stessa immagine. In figura, le coordinate del punto A, sono, nel mondo reale (x, y e z). Nella immagine (bidimensionale) permangono le corrispondenti coordinate x' ed y'; z' il parametro corrispondente al valore 2, la profondità all'oggetto, sparisce. La distanza dalla lente all'oggetto è la lunghezza focale. Per effetto della similitudine tra triangoli il rapporto tra x' ed y' è pari al rapporto tra i corrispondenti valori, nel mondo reale, ed il parametro z.

Pertanto dall'oggetto, poiché x, y e z sono sempre conoscibili, si perviene univocamente ad x' ed y'. Viceversa x' ed y' possono invece essere determinati da un infinito numero di valori di x e y. L'ambiguità può essere resa, ancora di più evidente, dall'esame della figura O, che mostra come una immagine, anche proveniente da un oggetto bidimensionale, dipenda non solo dalla grandezza, ma dalla sua profondità (distanza dal centro della lente, punto di ribaltamento dell'immagine), e dalla sua orientazione (angolo con uno

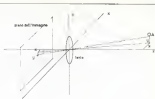
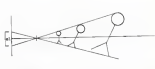



*Figura A - Meccanismo semplificato della formazione di una immagine*

*Figura B - Esempio di analisi di una immagine quale array di numeri, ognuno funzione del livello di grigio della immagine stessa*

*Figura C - Ambiguità delle dimensioni relative dell'immagine nei confronti dell'oggetto*

degli assi). Le variabili, in questo caso, sono f (la distanza focale), z (la distanza dell'oggetto), S (l'altezza) e l'angolo j (l'orientazione). Se si cerca di analizzare l'oggetto partendo dalla immagine, si ottiene una equazione con più variabili, che ammette infinite soluzioni, la figura D2 mostra, in pratica, alcuni possibili oggetti, tutti determinanti uguali dimensioni dell'immagine. Tanto per fare un esempio provate a fotografare piuttosto da vicino un po' di sottobosco o una superficie ricoperta da ghiaia, e guardatela senza pensare all'originale, non è possibile sapere se state osservando alberi, montagne, dirupi, o semplici sassolini ed arbusti.

Se escludiamo, come abbiamo detto in precedenza il colore, l'immagine è rappresentata solo da toni di grigio diversi. L'albedo, che rappresenta la quantità di luce riflessa dall'oggetto stesso, è funzione di una serie di variabili rappresentate da:

- coefficiente di riflessione, funzione principalmente del colore dell'oggetto stesso;
- brillanza della fonte luminosa;
- angolo di incidenza della luce illuminante l'oggetto, che può essere, comunque, sommatoria e funzione di diverse sorgenti luminose;
- orientazione della superficie illuminata nei confronti dell'occhio (o del mezzo destinato a leggere l'immagine stessa).

Alcune superfici, come gli specchi, riflettono praticamente tutta la luce ricevuta. Altre superfici hanno la capacità di riflettere la luce incidente in tutte le direzioni, e vanno sotto il nome di superfici di Lambert. In base a quest'ultima definizione, ed alle variabili precedentemente elencate, una sfera, anche se uniformemente illuminata, apparirà, all'occhio dell'osservatore, composta di vari toni di grigio (funzione, soprattutto, della orientazione della superficie rispetto all'occhio dell'osservatore).

Ma, poiché l'immagine non tiene conto ne evidenzia l'influsso di tali variabili, come è possibile distinguere se l'immagine di una sfera è ottenuta da un originale grigio fortemente illuminato o da un originale bianco in penombra?

Abbiamo, in questa puntata, affrontato ed appena sbozzato il problema; la cosa, come abbiamo appena intravisto, appare ben più complessa di quella che sembrerebbe a prima vista. Vedremo, la prossima volta, come il problema potrà essere affrontato dal punto di vista di una macchina.

algoritmi

di Raffaello De Masi

# Ancora sui prestiti e gli interessi

*Restiamo in argomento con quanto abbiamo introdotto la puntata scorsa, interessandoci, ancora una volta, di operazioni finanziarie relative a banche, depositi, tassi di sconto, ecc. E continuiamoci a porre delle domande di povera persona qualunque che si vuol recare in banca non da sprovveduto. Useremo, ancora una volta, il sistema della volta scorsa (quello delle domande, tanto per intenderci) per introdurre l'argomento*

Il nuovo quesito che ci poniamo è: «La banca o, più verosimilmente, la compagnia di assicurazioni XX YY mi chiede di depositare ad intervalli prefissati una certa somma, per un certo periodo di tempo, ad intervalli prefissati. Alla scadenza, quale sarà il capitale accumulato?».

La risposta sarebbe semplice se si trattasse di calcolare il puro interesse lineare proveniente dal deposito stesso In realtà la banca rivaluta non solo il capitale, che cresce periodicamente per i nostri depositi, ma gli stessi interessi che si accumulano e divengono essi stessi capitali, da sottoporre ad interesse Si tratta in questo caso, di calcolare l'interesse composto del deposito effettuato, secondo la formula

Valore finale = rata · [[[1+int/N[$^{N·A}$ - 1[/[int/N]]

dove

int è l'interesse annuo nominale maturato

A è il numero degli anni

N è il numero delle rate (depositi) nell'anno

Il corrispondente programmino è in figura A.

Seconda domanda: il problema è quasi lo stesso, ma viene visto sotto una angolatura diversa: «Intendo depositare una certa somma in banca per un determinato periodo di tempo, quale sarà l'importo maturato alla scadenza se gli interessi, maturati periodicamente, diverranno essi stessi capitale fruttifero?».

Una piccola precisazione, anche per ciò che attiene al programma che precede ed a quelli che seguiranno, generalmente la scadenza di maturazione degli interessi è, specie se si tratta di banche, annuale; il programma comunque chiede sempre la periodicità di maturazione degli interessi Potreste essere i vincitori di «Fantastico», e state tranquilli che qualunque banca, pur di far depositare i miliardini del concorso presso un suo sportello, sarebbe disposta a calcolarvi gli interessi come a voi più aggrada.

Nella premessa che venga fatto un solo deposito iniziale, senza ulteriori prelievi o depositi, il valore finale di riscatto sarà:

Valore finale = C [1+int/N]$^{N·A}$

che trova corrispondenza nel listato B

Ancora un'altra visuale dello stesso problema: la domanda, stavolta, è «Quale è la rata mensile che occorre versare per ottenere, in un certo periodo di tempo, considerando capitalizzato anche l'interesse, un certo valore finale?». La formula da applicare, che risulta poi tradotta nel programma di figura C, è la seguente:

rata = VF · [[int/N] / [[1+int/N]$^{N·A}$ - 1]]

dove l'unica variabile nuova introdotta VF rappresenta il futuro valore che si desidera percepire.

Una ipotesi, adesso, un po' strana, o per meglio dire, atipica, per il nostro modo di pensare, si tratta, comunque, di una forma di investimento piuttosto diffuso in altri paesi, in pratica si tratta di sapere quanto è possibile prelevare, in maniera continua (ad esempio, mensilmente), da un investimento, in un certo periodo di tempo prima che questo si esaurisca del tutto. In altri termini è come se noi funzionassimo da banca L'operazione può essere risolta con la formula.

rata = Capitale · [[int/N] / [[1+int/N}$^{N·A}$ - 1]+int/N·

che è tradotta nel listato della figura C

Rovesciamo il problema. «Quale è il valore dell'investimento richiesto perché fornisca, in un certo periodo di tempo, un rendimento costante voluto?». Si tratta, ovviamente, dello stesso problema, che vien affrontato utilizzando la stessa equazione precedente, che, risolta rispetto all'incognita «Capitale» diviene:

capitale = rata · N/int · [1 - [1/[1+int/N]$^{N·A}$]]

e porta al programma di figura D.

Quinta ipotesi: il programma di figura E permette di calcolare l'investimento necessario per ottenere, dopo un periodo di tempo conosciuto, un capitale finale desiderato. La formula

utilizzata per calcolare l'investimento iniziale è la seguente:

cap iniziale = cap finale desiderato/[1+int/N]^N A

con i soliti significati delle incognite

E se invece vogliamo rivolgere il nostro interesse agli interessi (scusate il gioco di parole!)? La domanda potrebbe essere: «Se il capitale iniziale è stato X ed ha fruttato, applicando un interesse composto, un valore finale di Y, quale è stato l'importo dell'interesse applicato?».

Occorre fare, prima di andare avanti, una piccola precisazione, ricavata dai testi da cui ho attinto le formule e le problematiche presentate (Poole L., Borchers M., Burke P., in primis, ma anche Castiglione R., Oltje F., solo per citarne alcuni; una bibliografia essenziale sarà fornita alla fine di questa serie di note): in questo caso si tratta di interesse «nominale». Tanto per intenderci, occorre considerare che, in caso di interesse composto, l'interesse che periodicamente va a sommarsi al capitale fa lievitare, alla fine dell'anno (la distinzione è valida solo se il calcolo degli interessi è eseguito più volte nell'anno) il valore apparente dell'inte-

```
        Il programma consente di calcolare il valore finale
        di un deposito fruttifero periodico
        noti che siano gli interessi applicati
        il numero di rate annuali il periodo di pagamento
        e l importo delle rate stesse

zero
  CLS
  PRINT " calcolo del valore finale di un deposito fruttifero periodico costante"
  PRINT " in base alla conoscenza dell importo mensile,"
  PRINT " e della periodicità dei pagamenti

uno
  PRINT
  PRINT " periodo di durata del deposito ( in anni e frazioni di esso)
  INPUT anni
  PRINT " versamento regolare"
  INPUT versamento
  PRINT " numero delle rate nell'anno"
  INPUT nrate
  PRINT " interesse"
  INPUT interesse : interesse = interesse / nrate / 100

due

  formula capitale = versamento * ((1+ interesse)^(nrate * anni)- 1)/interesse

  PRINT " valore finale= " , capitale
  PRINT
  PRINT " vuoi ricominciare (s/n)"
  dieci
    k$=INKEY$ : IF k$ = "" THEN dieci
    IF UCASE$(k$) = "S" THEN zero

line END
```

Figura A

```
        Il programma consente di calcolare il valore finale
        di un deposito fruttifero ad interesse composto,
        noti che siano gli interessi applicati,
        il numero di periodi annuali in cui viene calcolato l interesse,
        il versamento iniziale ed il numero degli anni di deposito

zero
  CLS
  PRINT " calcolo del valore finale di un deposito fruttifero
  PRINT " in base alla conoscenza dell importo iniziale "
  PRINT " dell interesse applicato , della periodicità del calcolo"
  PRINT " degli interessi stessi , e della durata del deposito

uno
  PRINT
  PRINT " periodo di durata del deposito ( in anni e frazioni di esso)"
  INPUT anni
  PRINT " investimento iniziale
  INPUT versamento
  PRINT " numero dei periodi di calcolo degli interessi nell anno
  INPUT nrate
  PRINT " interesse"
  INPUT interesse : interesse = interesse / nrate / 100

due

  formula capitale = versamento * ( 1+ interesse)^(nrate * anni)

  PRINT " valore finale= " , capitale
  PRINT
  PRINT " vuoi ricominciare (S/N)
  dieci
    k$=INKEY$ : IF k$ = "" THEN dieci
    IF UCASE$(k$) = "S" THEN zero

line END
```

Figura B

```
        Il programma consente di calcolare il valore prelevabile
        da un deposito fruttifero perché questo si esaurisca
        in un certo periodo di tempo , noti che siano
        l ammontare del versamento iniziale l interesse
        il numero dei prelievi nell anno ed il numero di questi

zero
  CLS
  PRINT " calcolo dell importo prelevabile da un deposito fruttifero
  PRINT " in base alla conoscenza dell importo iniziale
  PRINT "dell interesse applicato , della periodicità del prelievo

uno
  PRINT
  PRINT " periodo di durata del prelievo ( in anni e frazioni di esso)"
  INPUT anni
  PRINT " investimento iniziale
  INPUT versamento
  PRINT " numero dei prelievi nell anno
  INPUT nrate
  PRINT " interesse"
  INPUT interesse : interesse = interesse / nrate / 100

due

  formula prelievo = versamento * ( interesse/((1 + interesse)^(nrate *anni) -1)+interesse)
                    la formula è stata semplificata moltiplicando ambedue i termini per ...

  PRINT " prelievo massimo ammesso= " , prelievo
  PRINT
  PRINT "vuoi ricominciare (S/N)"
  dieci
    k$=INKEY$ : IF k$ = "" THEN dieci
    IF UCASE$(k$) = "S" THEN zero

line END
```

Figura C

```
        Il programma consente di calcolare l importo iniziale
        richiesto perché questo fornisca
        in un certo periodo di tempo , una rendita regolare
        noti che siano
        l ammontare del valore di rendita desiderato , l interesse
        il numero dei prelievi nell anno ed il numero di questi

zero
  CLS
  PRINT " calcolo dell importo iniziale necessario che fornisca
  PRINT " una rendita costante per un periodo desiderato , "
  PRINT noti che siano l ammontare della rendita desiderato
  PRINT " l interesse applicato , la periodicità del prelievo

uno
  PRINT
  PRINT " periodo di durata del prelievo ( in anni e frazioni di esso)"
  INPUT anni
  PRINT "importo di rendita desiderato
  INPUT rendita
  PRINT " numero dei prelievi nell anno"
  INPUT nrate
  PRINT " interesse"
  INPUT interesse : interesse = interesse / 100

due

  formula capitale = rendita*nrate/interesse*(1- 1/((1+interesse/nrate)^(nrate * anni)))

  PRINT " capitale iniziale necessario= " , capitale
  PRINT
  PRINT "vuoi ricominciare (S/N)"
  dieci
    k$=INKEY$ : IF k$ = "" THEN dieci
    IF UCASE$(k$) = "S" THEN zero

line END
```

Figura D

```
        il programma consente di calcolare l'importo iniziale
        richiesto per fornire un valore desiderato
        dopo un periodo di tempo stabilito noti che siano
        l'ammontare del valore finale desiderato l'interesse
        il numero di volte in cui il capitale è rivalutato ogni anno
        e gli anni per cui il capitale resta depositato

zero
  CLS
  PRINT "calcolo dell'importo iniziale necessario che fornisca
  PRINT "dopo un certo periodo un determinato capitale ,
  PRINT noti che siano l'ammontare finale desiderato
  PRINT "l'interesse applicato  la periodicità di rivalutazione del capitale
  PRINT "ed il numero di anni di deposito del capitale stesso"

uno
  PRINT
  PRINT "periodo di durata del deposito ( in anni o frazioni di esso)
  INPUT anni
  PRINT "importo finale desiderato"
  INPUT capitale finale
  PRINT "numero di volte in cui si rivaluta il capitale nell'anno"
  INPUT erate
  PRINT "interesse
  INPUT interesse : interesse = interesse / erate /100

due

  formula  capitale iniziale = capitale finale /(1+interesse)^(erate*anni)
              attenzione  alcuni BASIC non distinguono le due variabili
              capitale iniziale e capitale finale

  PRINT "capitale iniziale necessario = "  capitale iniziale
  PRINT
  PRINT "vuoi ricominciare (S/N)
  dieci
    I$ INKEY$  IF I$ = "" THEN dieci
    IF UCASE$(I$)  "S" THEN zero

fine ENR
```

Figura E

```
        il programma consente di calcolare l'interesse applicato
        alla rivalutazione di un capitale iniziale
        dopo un periodo di tempo stabilito noti che siano,
        l'ammontare del valore iniziale quello finale
        il numero di volte in cui il capitale è rivaluto ogni anno
        e gli anni per cui il capitale resta depositato

zero
  CLS
  PRINT "calcolo dell'interesse applicato ad un capitale
  PRINT "che un deposito ha fornito "
  PRINT noti che siano l'ammontare iniziale e finale del deposito
  PRINT "la periodicità di rivalutazione del capitale
  PRINT "ed il numero di anni di deposito del capitale stesso

uno
  PRINT
  PRINT "periodo di durata del deposito ( in anni e frazioni di esso)
  INPUT anni
  PRINT "importo iniziale depositato
  INPUT capitale iniziale
  PRINT "capitale finale"
  INPUT capitale finale
  PRINT "numero di volte in cui si rivaluta il capitale nell'anno
  INPUT erate

due

  formula  interesse = erate * ((capitale finale/capitale iniziale )^(1/erate/anni))-1 *100
              attenzione  alcuni BASIC non distinguono le due variabili
              capitale iniziale = capitale finale

  PRINT "interesse nominale applicato      interesse
  PRINT
  PRINT "vuoi ricominciare (S/N)"
  dieci
    F$=INKEY$  IF k$ = "" THEN dieci
    IF UCASE$(I$)  "S  THEN zero

fine END
```

Figura F

```
        Il programma è, nelle premesse, abbastanza simile al precedente
        esso calcola l'effettivo interesse annuo applicato ad un deposito
        che, dopo un periodo di tempo stabilito ha determinato
        un certo valore finale dopo un determinato numero di anni
        devono essere noti l'importo iniziale, quello finale
        ed il numero degli anni per cui il capitale è restato depositato

zero
  CLS
  PRINT "calcolo dell'interesse effettivo nella applicazione ad un capitale"
  PRINT "che un deposito ha fornito "
  PRINT dopo un certo numero di anni

uno
  PRINT
  PRINT " periodo di durata del deposito ( in anni e frazioni di esso)"
  INPUT anni
  PRINT "importo iniziale depositato"
  INPUT capitale iniziale
  PRINT "capitale finale
  INPUT capitale finale

due

  formula  interesse = ((capitale finale/capitale iniziale)^(1/anni)-1)*100
              attenzione  alcuni BASIC non distinguono le due variabili
              capitale iniziale e capitale finale

  PRINT "interesse effettivo annuo applicato = " , interesse
  PRINT
  PRINT "vuoi ricominciare (S/N)
  dieci
    k$=INKEY$  IF k$ = "" THEN dieci
    IF UCASE$(k$)  "S  THEN zero

fine ENR
```

Figura G

resse applicato (si parla in questo caso, di interesse effettivo, od efficace). L'interesse nominale applicato si calcola con la formula

$$int = N \cdot \{[cap\ finale/cap\ iniziale]^{[1/(N \cdot A)]} - N\}$$

dove stavolta N rappresenta il numero di volte che, durante l'anno, viene accreditato l'interesse.

Giriamo ancora una volta attorno al problema per affrontarlo in un'altra ottica (alla fin fine si tratta di formule provenienti dallo stesso ceppo, quindi non scopriamo nulla di nuovo: vogliamo solo evitare al lettore la fatica di trarre le conclusioni necessarie). La domanda potrebbe stavolta essere: «Ho depositato, tempo fa, una certa somma X in Banca; attualmente, a Y anni di distanza, il mio gruzzolo ammonta a Z. Quale tasso (effettivo, stavolta, mi pare giusto!) è stato applicato dalla banca per arrivare a tale capitale?».

Stavolta la formula è

$$int = [valore\ affettivo/cap\ iniziale]^{K} - 1$$

dove K è pari all'inverso di A (numero di anni trascorsi dal deposito).

Il programma può essere utilizzato anche in un'ottica diversa; ad esempio può essere utile per calcolare quale interesse strappare alla banca perché un certo capitale ci possa portare, dopo un periodo di tempo, un certo frutto. Può essere utile per ricavare, a colpo sicuro, l'interesse ottenuto da un piano assicurativo o di capitalizzazione, a dispetto delle chiacchiere del non proprio corretto agente di assicurazione, bravissimo a farci vedere mari e monti, ma cui non riusciamo a strappare il valore preciso dell'interesse applicato.

E chiudiamo anche stavolta, sperando, senza meritare alcun premio Nobel, di aver fatto cosa utile a qualcuno. Ma non è finita, la prossima volta vedremo come preparare una tavola di ammortamento di un prestito, e vedremo come mai, all'inizio, sembra che il capitale che ci viene imprestato non si riduce mai, a favore di interessi su cui le banche si gettano assetate di sangue, a risentirci!

di Pierluigi Panunzi

# Il set di istruzioni
# Istruzioni di trasferimento dati

*A questo gruppo appartengono le istruzioni che consentono di effettuare un generico trasferimento di dati da un registro ad un altro, dalla memoria ad un registro, da un registro alla memoria, dalla memoria alla memoria (in due soli casi!) ed infine da e verso un dispositivo periferico di I/O.*
*In particolare analizzeremo 14 istruzioni decisamente utili ed utilizzate effettivamente parecchio all'interno di un qualsiasi programma.*
*La parte del leone la fa l'istruzione «MOV», che abbiamo già incontrato per forza di cose parecchie volte nelle scorse puntate: questa volta formalizzeremo tutte le varie possibilità di utilizzo di tale istruzione, come pure (ovviamente) delle altre.*

## L'istruzione MOV

Si tratta, come è facilmente intuibile, dell'istruzione che consente il passaggio di un dato ad 8 o a 16 bit da una sorgente verso una destinazione, secondo la sintassi:

MOV dest, source

dove tanto «dest» quanto «source» possono essere abbinati in undici differenti modi.

In particolare abbiamo riportato in tabella le possibili combinazioni.

Come abbiamo già visto la scorsa puntata, i termini indicati nella tabella qui a fianco hanno il seguente significato:

| Istruzione MOV | |
|---|---|
| **Destinazione** | **Sorgente** |
| 1) memoria | accumulatore |
| 2) accumulatore | memoria |
| 3) segment reg | memoria |
| 4) segment reg | registro |
| 5) memoria | segment reg |
| 6) registro | segment reg |
| 7) registro | registro |
| 8) registro | memoria |
| 9) memoria | registro |
| 10) registro | immediato |
| 11) memoria | immediato |

**«memoria»**: indica una qualsiasi locazione di memoria indirizzata direttamente o indirettamente o tramite un registro base o tramite un registro indice, secondo le ben note possibilità;

**«accumulatore»**: è il registro AX per trasferimento dati a 16 bit oppure AL o AH per dati ad 8 bit;

**«segment reg.»**: altro non è che uno dei registri di segmento (CS, DS, ES e SS) che in questo caso vengono trattati con un tipo di codifica differente che non i registri normali;

**«registro»**: è appunto uno qualsiasi dei rimanenti registri, sia i «general purpose» (BX, CX, CH, DL e DH se i dati sono ad 8 bit), che i registri indice (DI e SI), nonché i registri BP ed SP.

**«immediato»**: è un qualsiasi valore numerico ad 8 o a 16 bit a seconda di quanto richieda l'istruzione.

In particolare per ognuno di questi undici possibili tipi di combinazione sorgente-destinazione riportiamo un esempio:

```
1)   MOV WORD1 AX
     MOV BYTE1,AL
     MOV DELTA[BX][SI+4],AH

2)   MOV AL ALFA
     MOV AH,ALFA[DI]
     MOV AX,PAROLA+22

3)   MOV DS,DATASEG
     MOV ES ALFA[BP]

4)   MOV SS,CX
     MOV DS DI

5)   MOV EXTRASEG,ES
     MOV ZETA[BX][SI+9],CS

6)   MOV BX DS
     MOV AX,SS
     MOV SI,CS

7)   MOV CL BH
     MOV SI,BX

8)   MOV DI,ALFA[BX][DI]
     MOV SI,[SI]

9)   MOV BETA+3,DH
     MOV [DI],BX

10)  MOV CX,2000H
     MOV SI,PUNTATORE

11)  MOV CELLA[BX][DI+9] 0
     MOV [BX+2],1234H
```

Dal momento che l'istruzione MOV non fa altro che spostare un dato da una sorgente ad una destinazione ecco che tutto sommato non c'è molto altro da dire, se non che in qualunque caso i flag non vengono alterati (anche se ad esempio si carica 0 in un registro il flag di Zero non viene minimamente toccato).

C'è da aggiungere invece che nel modo 3 di combinazione non è ammesso come destinazione il registro di segmento CS in quanto a pensarci bene non è chiaro a cosa possa servire, se non a complicarsi la vita, dal momento che (lo ricordiamo) il registro CS può essere alterato, ma in maniera completamente automatica e trasparente (invisibile, cioè) ad esempio con un salto inter-segment. Viceversa si può (modi 5 e 6) scrivere il contenuto di CS in una locazione di memoria o in un registro e ciò è molto comodo per caricare ad esempio il DS per poter indirizzare variabili poste nel Code Segment: questo accade parecchie volte scrivendo programmi che girano in ambiente MS-DOS, laddove è comodo porre variabili nel Code Segment invece di allocarle in un Data Segment, il tutto per problemi di rilocabilità per cui non si sa dove viene allocato poi fisicamente il Data Segment all'atto del caricamento in memoria del file.

### L'istruzione XCHG

L'istruzione XCHG (che trae il nome da «eXCHanGe», scambia) ha il compito appunto di scambiare tra loro i contenuti della destinazione e della sorgente, che a rigor di logica ora hanno perso la loro identità di «sorgente» e di «destinazione» dal momento che si tratta di un semplice scambio («swap»).

Comunque, mantenendo la notazione solita, la sintassi dell'istruzione è la seguente:

XCHG dest, source

dove ora le combinazioni possibili si sono enormemente ridotte a quelle riportate in tabella

**Istruzione XCHG**

| Destinazione | Sorgente |
|---|---|
| 1) registro | accumulatore |
| accumulatore | registro |
| 2) registro | memoria |
| memoria | registro |

Riportiamo come al solito alcuni esempi molto semplici:

```
1) XCHG BX AX
   XCHG AX SI
2) XCHG ALFA[BX] [SI], SI
   XCHH AL [DI]
   XCHG [DI], DI
```

In particolare c'è da aggiungere che nel modo 1 l'accumulatore può essere soltanto AX e cioè l'istruzione di XCHG (che in questo caso è ad un solo byte) lavora solo sui registri a 16 bit: comunque nel modo 2 si possono viceversa lavorare anche con registri ad 8 bit ed in particolare AL ed AH. Classica a questo punto è l'istruzione

XCHG AL, AH

che però, come le altre possibili istruzioni del modo 2, ha un opcode a due byte.

Anche in questo caso, l'istruzione XCHG non altera in alcun modo i flag.

### Le istruzioni XLAT e XLATB

Si tratta in pratica della stessa istruzione (che ha comunque lo stesso opcode, per la cronaca D7H) e trae il suo nome dal verbo «translate» in quanto consente di trasformare il valore contenuto in AL nel valore proveniente da una tabella di 256 valori.

In particolare il valore originario di AL serve come indice all'interno della tabella di 256 byte ed il valore estratto viene posto in AL: l'indirizzo di memoria della tabella deve essere preventivamente caricato nel registro BX.

La sintassi delle due istruzioni è la seguente:

```
XLAT table
XLATB
```

ma come detto si tratta di un'unica istruzione: in particolare la dualità nasce dal fatto che la XLATB è stata aggiunta in un secondo tempo, mentre dunque all'inizio era necessario indicare (ma solo per l'assemblatore) l'indirizzo della tabella («table»).

Ora dato che nella codifica dell'istruzione non compare l'indirizzo della tabella, allora basta usare l'istruzione XLATB per semplicità in quanto in entrambi i casi è comunque BX che deve contenere l'indirizzo della tabella.

Con questa istruzione si può realizzare dunque la gestione di una cosiddetta «lookup table», in parole povere un vettore di 256 byte al quale si accede con indice dato da AL.

Un esempio di uso di tale istruzione può essere il seguente:

```
MOV BX, OFFSET TABELLA
XLATB
```

e se ad esempio TABELLA contiene i valori

indice → 0 1 3 4 5 6 7 8 9
TABELLA → 5 7 22 33 120 45 1 1 4 acc

con AL inizialmente caricato a 5, si otterrà in AL, per effetto della XLATB, il valore 45.

Anche in questo caso l'istruzione XLATB non altera i flag.

### L'istruzione LEA

Questa istruzione trae il nome da «Load Effective Address» e serve a caricare nel registro indicato come destinazione dell'istruzione stessa, l'indirizzo effettivo della locazione di memoria posta come sorgente: la sintassi dell'istruzione è la seguente

LEA dest, source

dove si ha una sola possibilità data da

**Istruzione LEA**

| Destinazione | Sorgente |
|---|---|
| registro | offset di cella di memoria |

In particolare è utile quando la memoria è indirizzata tramite registri indice e/o base

LEA DX, ALFA [BX] [SI+3]

oppure nei casi in cui non compare l'etichetta di una variabile, come nel caso

LEA SI, [BP] [SI]

che permetterà di caricare in SI l'indirizzo ottenuto dalla somma dei valori attuali di BP e di SI, il tutto al momento dell'esecuzione (si badi bene!).

Anche in questo caso i flag non vengono alterati.

## Le istruzioni LDS e LES

Si tratta in questo caso di due particolari istruzioni che gestiscono quantità a 32 bit ed in particolare un puntatore posto in memoria sotto forma di OFFSET (nella word meno significativa) e di SEGMENT (nella word più significativa): le due istruzioni in esame consentono di trasferire tale puntatore nella coppia di registri «DS: registro qualunque» (per la LDS) oppure «ES: registro qualunque» (per la LES).

Per effetto dell'esecuzione di una delle due istruzioni, l'offset contenuto nella word più bassa nella memoria andrà nel registro posto come destinazione, mentre il valore del segmento posto nella word più alta nella memoria andrà a finire in DS con la LDS ed in ES con la LES.

Detto che la sintassi delle due istruzioni è la seguente

```
LDS dest, source
LES dest, source
```

i parametri «dest» e «source» possono essere solo del tipo indicato in tabella

| Istruzione LDS LES | |
|---|---|
| **Destinazione** | **Sorgente** |
| registro | offset di una double-word |

Ad esempio se

```
ALFA  DW 1000H
      DW 2222H
```

con l'istruzione

```
LDS BX, ALFA
```

si caricherà automaticamente in BX il valore 1000H ed in DS il valore 2222H.

Ovviamente nei programmi in cui viene usata la LES e/o la LDS, in ALFA non ci saranno dei valori fissi, ma calcolati, ad esempio gli entry point di una serie di routine a cui bisognerà poi saltare.

Inutile dire che anche nel caso delle due istruzioni or ora esaminate i flag non vengono assolutamente toccati.

## Le istruzioni di gestione dello stack: PUSH e POP

Riteniamo di nessuna utilità parlare ancora una volta di che cosa è lo stack e di come si gestisce, e oramai un concetto che i programmatori devono avere ben presente in mente.

L'unica cosa che interessa sapere a questo livello è che lo stack pointer (SP) in ogni istante punta sempre alla word «affiorante» dallo stack e cioè all'ultima word inserita, e non come nel caso di altri microprocessori alla prima cella «vuota» sulla quale depositare un valore.

Tenendo dunque ciò in mente, l'esecuzione di una PUSH decrementerà innanzitutto di 2 lo Stack Pointer (per poter puntare ad una word vuota) e poi successivamente salverà in tale cella l'operando posto nell'istruzione.

Viceversa l'istruzione POP estrarrà innanzitutto la word puntata da SP e la depositerà nell'operando destinazione o poi incrementerà di 2 lo Stack Pointer.

Non dimentichiamoci che lo stack «cresce», «evolve» verso indirizzi decrescenti di memoria e si «svuota» andando verso indirizzi sempre più alti!!

Veniamo dunque alla sintassi delle due istruzioni

```
PUSH source
POP dest
```

dove in questo caso possiamo (data la similitudine «speculare» delle due istruzioni) accorpare «source» e «dest» in un unico «operando» per vedere nella tabella le varie possibilità

| Istruzioni PUSH e POP |
|---|
| **Operando** |
| 1) registro |
| 2) segment reg |
| 3) memoria |

Ecco dunque alcuni esempi, se vogliamo banali, di istruzioni contenenti PUSH e POP

```
1) PUSH AX
   POP CX
2) PUSH SS
   PUSH CS
   POP BX
3) PUSH BETA [SI]
   PUSH [BX]
   POP GAMMA
   POP [SI+7]
```

C'è da notare il fatto, riportato negli esempi del modo 2, che il registro CS può essere salvato nello stack, ma non può essere ripristinato dallo stack.

Altro fatto notevole e che il modo 3 (e ciò si vede dagli esempi) consente il trasferimento di dati da memoria a memoria in quanto a pensarci bene lo stack (sia in «estrazione» che in «inserimento») altro non è che la memoria e non un registro interno: e questo un caso alquanto raro di istruzioni che trasferiscono dati da memoria a memoria.

Comunque per l'8086/8088 esiste tutta una serie di istruzioni di gestione di stringhe che effettuano trasferimenti da memoria a memoria e sulle quali ritorneremo, ma altri microprocessori non hanno questa possibilità: tornando «indietro» allo Z80, ad esempio, il codice operativo che avrebbe potuto effettuare un trasferimento dalla memoria alla memoria è addirittura stato usato per implementare l'istruzione di HALT.

Infine ancora una volta le istruzioni di PUSH e di POP non alterano i flag.

## Le istruzioni di Input/Output: IN e OUT

Come ogni bravo microprocessore, anche l'86/88 possiede una coppia di istruzioni che consentono l'I/O da e verso porte. In particolare il trasferimento può avvenire per quantità ad 8 o a 16 bit ed in entrambi i casi coinvolge l'accumulatore (AL per dati ad 8 bit ed AX per dati a 16 bit).

La sintassi delle due istruzioni è la seguente

```
IN accumulator, port
IN accumulator, DX
OUT port, accumulator
OUT DX, accumulator
```

ed in questi casi «accumulator» è come detto AL o AX a seconda se si desidera trasferire byte o word (e ciò è legato strettamente all'hardware del sistema) e «port» e il numero di una porta di I/O, numero il cui valore deve essere compreso tra 00H ed FFH (da 0 a 255).

Dal momento che però lo spazio di I/O del microprocessore è esteso da 0000H a FFFFH (da 0 a 65535) ecco che, dovendo indirizzare porte di indirizzo maggiore di 255, si deve usare il registro DX come supporto dell'indirizzo della porta e perciò usare le istruzioni che coinvolgono DX.

A parte questioni hardware, l'assembler si aspetta, nell'istruzione coinvolgente l'accumulatore, l'indicazione di AL o AX in modo da generare il corretto opcode.

Vediamo alcuni esempi, dove PORTA vale 23H e PORTAW vale 3F8H, in entrambi i casi grazie ad una EQU.

```
IN AL, PORTA
IN AX, PORTA+1
OUT 128, AL
OUT PORTA+7, AX
MOV DX, PORTAW
IN AL, DX
MOV DX, 0F000H
OUT DX, AX
```

In questi esempi si vede come il numero della porta può essere inserito nell'istruzione sia come valore immediato, sia come «literal» e cioe con un simbolo (ad esempio PORTA) che è stato inizializzato con una EQU.

La forma più generica dell'istruzione di I/O è cioè quella che coinvolge il registro DX, può essere usata anche per valori della porta di I/O minori di 256: ad esempio si può scrivere sia

```
PORT EQU 10H

IN AL, PORT
```

sia

```
MOV DX, 10H
IN AL, DX
```

nel quale ultimo caso si hanno parec-

chi byte in più nella codifica, mentre però si ha un guadagno se si deve accedere a porte di I/O di valori ad esempio consecutivi, alle quali si può accedere dall'interno di un loop.

E con questa coppia di istruzioni terminiamo lo studio delle istruzioni che non alterano i flag.

#### Le istruzioni coinvolgenti i flag: LAHF, SAHF, PUSHF e POPF

A questo ultimo gruppo di istruzioni fanno parte due coppie di istruzioni «speculari» che hanno a che vedere con i flag. Rispettivamente si tratta della «Load AH with Flags», «Save AH to Flags», «PUSH Flags» e «POP Flags».

La prima carica il contenuto del registro dei flag nel registro AH, avendosi la seguente disposizione all'interno del byte:

| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S | Z | X | A | X | P | X | C |

dove «S» è il flag di Segno, «Z» è il flag di Zero, «A» è l'Auxiliary flag, «P» è il flag di parità, «C» è il carry e «X» indica un bit che può essere indifferentemente 0 o 1. Evidentemente anche questa istruzione non altera i flag, anche perché se lo facesse non si avrebbe più in AH lo stato corrente dei flag!

Invece l'istruzione SAHF carica il registro dei flag con il contenuto del registro AH, secondo la codifica dei bit valida per l'istruzione precedente.

In questo caso i flag vengono (finalmente!) alterati (e vorrei vedere se non fosse così!!!) ed in particolare i bit indicati con «X» possono essere in origine posti indifferentemente a 0 o ad 1, tanto vengono ignorati.

Come si vede in entrambi i casi vengono gestiti solo i cinque bit che l'8086/88 aveva ricevuto in eredità dall'8080 e dall'8085.

Le ultime due istruzioni viceversa consentono la gestione di tutti i bit, che come sappiamo, sono gestiti all'interno del Flag Register a 16 bit.

L'istruzione PUSHF agisce come una PUSH, solo che salva nello stack il contenuto del Flag Register e viceversa la POPF ripristina il Flag Register con il contenuto della parola affiorante dallo stack.

In entrambi i casi la codifica dei bit all'interno della word dello stack coincide con quella del Flag Register ed è data da

| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | X | O | D | I | T | S | Z | X | A | X | P | X | C |

dove, oltre ai flag già visti, «O» è il flag di Overflow, «D» è il Direction Flag, «I» è l'Interrupt Flag e «T» è il Trap Flag.

Anche in questo caso i bit segnati con «X» sono «don't care» e perciò possono essere indifferentemente 0 o 1 ed ignorati.

Con questo abbiamo terminato l'analisi delle istruzioni di trasferimento dati: la prossima puntata ci occuperemo delle istruzioni logiche (shift, rotate, and, or, ecc).

*a cura di Fabio Marzocca*

*Il 23 novembre 1986 si è svolto a Firenze l'Hambit '86, il primo congresso internazionale su radioamatori e computer. Il notevole successo della manifestazione ha dimostrato come questa branca del radiantismo si sia imposta come uno dei maggiori settori tecnici verso cui attualmente i radioamatori stanno concentrando i maggiori sforzi della ricerca e della sperimentazione. Questo mese avremo una puntata interamente dedicata all'Hambit '86 con gli interventi di due protagonisti della manifestazione Carlo Ciapetti (I5CLC) e Maristella Vicini (IK5IPS)*

# Hambit '86

## Come e perché

*(tratto dall'introduzione agli atti del Congresso)*
**di Carlo Luigi Ciapetti (I5CLC)**
*Presidente della Sezione ARI di Firenze*
*Coordinatore di Hambit '86*

Hambit '86 si colloca al crocevia operativo di due evolutive dinamiche culturali e non è affatto casuale che abbia sede nella Firenze «Capitale europea della cultura», che sia stato promosso nell'ambito di una manifestazione come EXPOSER, da sempre tesa alla ricerca di più ampi spazi d'indagine culturale, e che ne abbia assunto il patrocinio l'Associazione Radioamatori Italiani.

Il suo obiettivo è stato di fornire alle istituzioni pubbliche e private un quadro complessivo, aggiornato e qualificato delle esperienze realizzate, delle ricerche in atto, delle prospettive future.

L'utilizzo del computer da parte del servizio di Radioamatore si sta traducendo in una ulteriore e più ampia evoluzione di un prezioso potenziale di uomini e mezzi: le relazioni rimesse per questo primo Congresso (onorate da un rilevante contributo internazionale) ne danno ampia conferma.

Duole, semmai, aver dovuto limitare la pubblicazione delle relazioni a quelle che presentavano una maggior aderenza al tema, trascurando altri contributi degni di per se stessi di dar vita ad una manifestazione di pari validità, ma di diversa definizione.

Si è potuto soprattutto notare come tuttora la ricerca praticata da parte dei radioamatori sia attiva e promettente, smentendo chi, senza fondate ragioni, considera questi ormai come inerti utilizzatori di apparati sempre più complessi e sempre meno autocostruiti. Oggi sarebbe assurdo autocostruire un ricetrasmettitore od un computer nella stessa maniera in cui sarebbe stato assurdo negli anni '40 autocostruire una valvola termoionica, pratica di avanguardia per i predecessori degli anni '20. L'avvenire è ben altra cosa.

«Occorre che i radioamatori concentrino le singole risorse ed esperienze in progetti ben documentati — afferma Marco Ibridi (I4IBR) — in modo da lasciare una traccia per altre e successive esperienze, scritti in linguaggio ad alto livello, su hardware e sistemi operativi standard. Lasciando alle spalle ambienti come il CP/M, fondamentalmente la fascia appetibile si restringe agli ambienti MS/DOS e UNIX-like».

Un'informazione di basilare importanza.

Oggi i prezzi dei computer appartenenti alla classe dei «PC-compatibili», basati su MS-DOS, sono scesi a livelli tali da rendere il rapporto prestazioni/prezzo enormemente sfavorevole per quegli home-computer che fin qui hanno caratterizzato le applicazioni non professionali e non sembra lontano il tempo in cui anche ambienti più evoluti, come quelli connessi ad UNIX, potranno essere alla portata di tutti.

Inutile d'altronde seguitare ad elaborare programmi, seppure interessanti, in linguaggi non universali (il Basic del computer XYZ è troppo spesso infinitamente lontano dal Basic standard) e per computer nei quali l'assenza di sistemi operativi adeguati rende necessario impiegare la massima parte del proprio tempo nella scrittura di routine di input/output e di gestione basi dati.

Con Hambit '86 i Radioamatori hanno dimostrato di essere non solo consapevoli di trovarsi agli albori di una società tecnologica dagli scenari profondamente mutati, ma di essere anche validi ed attenti precursori, non trascurando il ruolo che li ha visti, in 60 anni di storia associativa, tradizionalmente partecipi di tutti i più significativi eventi sociali.

# Hambit '86

*Firenze (Hambit '86) - Il Presidente dell'ARI Alessio Ortona (I1BYH) ha sottolineato l'importanza del primo congresso su «Radioamatori e computer». Nella foto è al podio.
Al tavolo della presidenza da sinistra: Del Bianco (IK5FKA), Horn (I4MK), Miceli (I4SN), Ciapetti (I5CLC), Prof. Cappellini, Dalla Porta (I3DAI), Lucchi (I2LYH)*

## Un successo dell'ARI

di Maristella Vicini (IK5IPS)

Nonostante la giornata domenicale piovosa e la contemporaneità della Fiera di Verona, su Hambit '86 è brillato un sole estivo.

Primo Congresso Internazionale su Radioamatori e Computer, patrocinato dall'Associazione Radioamatori Italiani (ARI), sponsorizzato dalla Cassa di Risparmio di Firenze, organizzato dalla Unigest con la collaborazione della Sezione ARI di Firenze, Hambit '86 ha registrato il tutto esaurito. Esaurita la sala, esaurito il tempo a disposizione, esaurita la prima edizione del volume che raccoglieva le relazioni presentate. Un successo, quindi, che ha dimostrato quanto sia stato, e seguita ad essere, l'universo dei Radioamatori al passo coi tempi, garanzia di una sempre miglior efficacia potenziale per i momenti del bisogno, quando le emergenze li vedono impegnati in una insostituibile opera di protezione e soccorso civile.

La materia trattata è stata vasta: si è spaziato dalle modulazioni digitali alla sintesi vocale, dall'hardware del «packet radio» al software applicativo, in un succedersi di discussioni e di sorprese. Sì, anche di sorprese perché l'intervento polemico di Francesco Castrica (I0ABK) sull'abuso che si sta facendo della risorsa prestigiosa del packet ha dato il via ad un dibattito acceso e indagatore. «Il packet radio» ha detto Castrica «se non correttamente impostato ed utilizzato, può creare la pericolosa illusione di uno strumento efficace quando invece — se si proseguisse nella sua attuale impostazione — il suo grado di efficacia diminuisce fino alla paralisi dalla maggior frequenza di messaggi propria delle situazioni di emergenza».

I consensi sono stati unanimi: Hambit '86 ha lasciato tutti soddisfatti, organizzatori e pubblico.

«È stata una impresa non facile quella di organizzare Hambit '86» dice Carlo Luigi Ciapetti (I5CLC), ideatore e coordinatore della manifestazione «vista la ritrosia dei Radioamatori a parlare di sé e delle loro ricerche ed esperienze. Il successo della partecipazione di relazioni e pubblico è stato entusiasmante e anche dall'estero il ritorno non si è fatto attendere: un terzo delle relazioni proveniva proprio da Germania, Svizzera, Svezia, Olanda».

Tedesco è infatti W. Peter Schneider (DL6GW), vincitore di una delle due targhe con cui l'ARI ha voluto premiare le migliori relazioni presentate con «Packet radio molto più semplici senza Terminal Node Controller».

> **Dal telegramma inviato dal Presidente della Repubblica**
>
> *... Incentrata sulle molteplici e per molti versi affascinanti applicazioni del computer nel settore Radio-amatoriale, la rassegna si propone quale autorevole e qualificata foro ove le tecnologie più avanzate suggeriscono e rendono possibili soluzioni operative d'avanguardia.*
>
> *Francesco Cossiga*

Quella per la miglior relazione italiana è stata invece assegnata a G. Walter Horn (I4MK), presente con ben due relazioni: «Trasmissione della fonia con tecniche digitali» e «Trasmissione via radio del segnale di parola digitalizzato».

Purtroppo assenti americani e russi (questi ultimi intervenuti però con un funzionario della rappresentanza diplomatica a Roma), erano fra gli altri presenti Edmund Benedetti (HV2V0), Professore all'Università Gregoriana, e Manuel Garcia de Villorba, esperto informatico spagnolo.

Molta attenzione per la relazione di Carlo Boggero (I1BWB) sulla telemedicina mentre fra le altre relazioni si sono particolarmente distinte quelle di Gianfranco Dallaporta (I3DAI) su «Spread Spectrum Modulation: prospettive future» e di Gianfranco Lucchi (I2LYH) su «Numerizzazione della voce».

La sezione dedicata al software ha avuto una trattazione piuttosto limitata che le edizioni successive di Hambit sarà bene provvedano ad ampliare.

«Non è possibile allo stato attuale delle cose» dice ancora Carlo Luigi Ciapetti «fornire elementi dimostrativi del software per la differenza degli standard in uso nel mondo radioamatoriale. È auspicabile che la diminuzione dei costi faccia orientare gli uti-

*Firenze (Hambit '86) Il Professor Vito Cappellini docente dell'università di Firenze e direttore del centro di ricerche sulle onde elettromagnetiche del CNR (IROE), premia Walther Horn (I4MK a sinistra) per le migliori relazioni presentate da un italiano*

lizzatori verso mezzi di ampio standard come lo MS/DOS dei PC compatibili e verso configurazioni anch'esse standard e facilmente riproducibili: ciò porterà anche a non disperdere il patrimonio degli sforzi fatti con una maggior facilità di gestione ed una più ampia possibilità di documentazione. Per l'anno prossimo cercheremo di ispirare la selezione delle relazioni a questo principio».

Nella sezione del software si sono rivelate particolarmente interessanti le relazioni presentate da Adamo Modesto (I0AKP) su «Log processing per il Commodore 64», da Walter Schmutz (HB9AGA) su «A program packet for HF and VHF contests» e da Jonathan Marks (R.N.W Netherlands) su «Basicode: a variation of Basic designed for telesoftware radio transmission».

All'intera manifestazione ha presenziato — intervenendo con una sintetica analisi, fuori programma, sulla efficienza dei Radioamatori — il Generale Guido Martinelli, responsabile delle telecomunicazioni del Dipartimento per la Protezione Civile.

Hambit '86, il cui Comitato Tecnico era presieduto da Marino Miceli (I4SN) Consigliere dell'ARI, è stato abilmente e competentemente condotto dal professor Vito Cappellini, Docente della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze e Direttore dell'Istituto di Ricerca sulle Onde Elettromagnetiche del CNR (IROE), nella sua prolusione ha affermato «Accade raramente che un settore scientifico possa contare su aiuti esterni nelle fasi della ricerca e della sperimentazione: il settore delle comunicazioni può invece contare sul valido aiuto dei Radioamatori, una qualificata categoria di alto e complesso impegno sociale». Il giudizio condiviso anche da Giuliano Sottani, Assessore allo Sviluppo Economico che ha portato il saluto del Comune di Firenze, quest'anno Capitale Europea della Cultura.

Appuntamento quindi per il prossimo Novembre a Firenze, per Hambit '87.

MK

**Hambit '86**

Comitato Tecnico

*Marino Miceli - I4SN - Presidente*
*Francesco Castrica - I0ABK*
*Gianfranco Dallaporta - I3DAI*
*Francesco Fiandra - I0FLY*
*Gianfranco Lucchi - I2LYH*
*Alberto Emilio Zagni - I2KB0*

Coordinatore
*Carlo Luigi Ciapetti - I5CLC*

**HAMBIT '86: LE RELAZIONI PRESENTATE AL CONGRESSO**

*Gianfranco Dallaporta - I3DAI*
Spread Spectrum Modulation Prospettive future

*G Walther Horn - I4MK*
Trasmissione della Fonia con Tecniche Digitali

*Gianfranco Lucchi - I2LYH*
Numerizzazione della voce un po' di teoria ed un esempio realizzativo

*Marino Miceli - I4SN*
Riduzione della banda occupata col procedimento di «Data Compression» della telegrafia numerizzata

*Roberto Taccaliti*
Confronto fra sistemi radio numerici ed analogici per comunicazioni in fonia fra radioamatori

*G Walther Horn - I4MK*
Trasmissione via radio del segnale di parola digitalizzato

*Rossella Strom - I1YRS e Kjell Strom - SM6CPI*
Computerized Radio Communications

*Augusta Battistoni - I2JJR*
Invito al Packet Radio

*Roberta del Bianco - IK5FKA*
La comunicazione in Packet Radio

*W Peter Schneider - DL6GW*
Packet Radio più semplice senza il T N C

*Marino Miceli - I4SN*
Prospettive d'impiego di una rete radio a pacchetto delle comunicazioni d'emergenza per la protezione civile

*Settimia Sordi - I5SZB*
Considerazioni sulla convenienza di destinare 1 MHZ nella gamma UHF 70 cm al traffico Packet Radio

*Carlo Boggero - I1BWB*
Introduzione nell'area sanitaria di tecnologie avanzate nell'ambito delle telecomunicazioni radioamatoriali

*Sante Perocchi - I0PSK*
Rete nazionale a commutazione di pacchetto ad uso radioamatoriale

*Jamil Bianchi - IW5AYI*
Prevedere le alluvioni

*Franco Brogi - IW5AK*
Miglioramenti nelle comunicazioni HF utilizzando tecniche digitali ed il Digital Signal Processing

*Ivano De Vietro - I4VDT*
Sistema digitale del Beacon in 28 MHZ IY4M

*Giulio Nardone - I0II*
Un computer per non vedenti problemi e soluzioni

*Wolfang Horn*
La conversione di codice BCO-Braille negli strumenti di misura digitale per non vedenti

*Adamo Modesta - I0AKP*
Log Processing per il Commodore 64

*Walter Schmutz - HB9AGA*
A Program Packet for HF and VHF contests

*Paolo Zamparo - IV3ANH e Giovanni Grol - IV3AVQ*
Ham Station System La gestione della stazione

*Giovanni Olivo - IW0BGR*
Un programma per il calcolo del QRB con il nuovo Locator

*Hans Bakhuizen - Radio Netherlands*
Micromuf-2 A simplified MOF Prediction Program For microcomputers

*Jonathan Marks - R N W Netherlands*
Basicode, a variation of Basic designed for Telesoftware Radio Transmission

di Andrea de Prisco

# Grafica 640x200

prima parte

*Dedicheremo alcuni articoli di 128 da zero a un bit del Commodore 128. Precisamente al bit 7 del registro 25 del video display chip 8563 che permette di selezionare il modo grafico 640x200, altrimenti non disponibile.*

### Il vizietto

Mamma Commodore certamente non è nuova per queste cose: poteva mai fare un computer completo di tutto?

A dire il vero una volta, col Plus 4 un tentativo l'aveva fatto: è stato un vero fallimento, solo pochi esemplari venduti prima di uscire rapidamente di produzione. Sarà forse perché l'utente medio di computer Commodore smanettomane per antonomasia (eccezion fatta per quelli che comprano il 64 solo per giocare). E a dire il vero, a «noi» smanettomani, i computer chiusi, non aperti cioè a nuove esperienze hard e soft, fanno un po' schifo. Il 128 non fa eccezione: grafica 640x200 solo se sei in grado di farla saltare fuori. Il bello è... senza che il costruttore mi dica come fare (su quel maledetto «manuale» fornito con la macchina).

Fortunatamente un po' di documentazione non ufficiale siamo riusciti a trovarla (naturalmente oltre oceano) e il modo grafico ad altissima risoluzione salta fuori settando un opportuno bit dell'8563. Poi però bisogna fare un po' di routine in linguaggio macchina per pulire il video grafico, per plottare punti, linee, rettangoli, cerchi, riempire aree, scrivere caratteri, e tanti altri eccetera-eccetera limitati solo dalla fantasia di chi programma.

Questo mese vedremo come attivare la pagina grafica, pulire il video e plottare i punti: il minimo indispensabile per fare qualche applicazione. Infine presenteremo un programma MATH PACK (sì è proprio il solito, ndr) che permette di studiare funzioni matematiche reali di variabile reale (quasi, viste le limitazioni intrinseche dei computer).

### Grafica 640x200

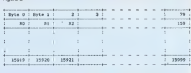
Per passare al modo grafico di altissima risoluzione basta scrivere il valore $ 87 (decimale 135) nel registro 25 del VDC. $ 87 per settare il bit 7 di tale registro e scrollare la pagina video tutta a destra in modo da non mostrare quell'orribile brulichio di pixel (tavanata galattica) presente ad esempio nell'apertura di nobili programmi come Superscript e Superbase ad opera della Precision Software.

I colori disponibili in tale grafica sono 16 anche se visualizzabili solo uno alla volta, uguale per tutti i pixel in campo. A tale scopo, i 4 bit più significativi del registro 26 permettono di scegliere il colore della grafica, nel modo già visto precedentemente per i caratteri e per il colore di fondo, ovvero specificando quali componenti cromatiche (blu, rosso, verde) vogliamo e se desideriamo l'intensità doppia.

In definitiva, per selezionare la pagina grafica è sufficiente la linea basic:

```
POKE DEC ("D600") 25 POKE DEC
("D601"), 135
```

Figura 2

```
+-------+-------+-------+-------+- - - - - - -+-------+
| Byte 0| Byte 1|     2 |     3 |             |    79 |
+-------+-------+-------+-------+- - - - - - -+-------+
|    80 |    81 |    82 |                     |   159 |
+-------+-------+-------+-------+- - - - - - -+-------+
:       :       :       :       :             :       :
:       :       :       :       :             :       :
:       :       :       :       :             :       :
+-------+-------+-------+-------+- - - - - - -+-------+
| 15919 | 15920 | 15921 |                     | 15999 |
+-------+-------+-------+-------+- - - - - - -+-------+
```

Ricordiamo che le due poke devono essere date sulla stessa linea, pena il non riconoscimento del comando, da parte dell'8563. Per tornare al modo testo (se ancora non abbiamo modificato la video RAM) basta eseguire la linea

POKE DEC (»D600»), 25:POKE DEC (»D601»), 71

Chi avrà provato ad accedere all'altissima risoluzione con le poke viste prima, avrà certamente notato lo schermo pieno di pixel accesi un po' dappertutto. Non sono buttati li a caso, ma quello che vediamo è, sotto forma di bit, tutto il contenuto della video ram, compreso il generatore dei caratteri, la pagina testo e la pagina colore.

Perché mi dice ciò? Risposta: per il semplice fatto che ripulendo la pagina video, ovvero resettando tutti i bit in modo da avere un campo assolutamente vergine per disegnare in altra risoluzione, perderemo anche il generatore dei caratteri che dovrà essere ricaricato se vogliamo tornare al modo testo 80 colonne.

In figura 1 è mostrato il listatino Basic per ripulire la video RAM. lo abbiamo riportato solo per completezza, da Basic l'operazione è così lenta che viene voglia di spegnere il computer e mettersi a piangere. Ovviamente in queste pagine è presente anche la versione in linguaggio macchina (che, di contro, fa solo rattristire un po').

Per ricaricare in RAM il generatore dei caratteri, ripetiamo, se per disegnare abbiamo ripulito la memoria, è disponibile una apposita routine di sistema operativo locata all'indirizzo decimale 52748 del banco 15. Ovvero, per tornare al modo testo, oltre alle due POKE sopra indicate, sarà necessario effettuare anche:

SYS 52748

Se ci troviamo in linguaggio macchina, effettueremo (oltre a ripristinare il registro 25):

JSR $ CEOC

essendo $ CEOC esattamente 52748 in esadecimale. Semplice no?

Figura 4

```
01300  A2 19     LDX #$19
01302  A9 87     LDA #$87
01304  4C CC CD  JMP $CDCC
```

Figura 5

```
01307  A2 19     LDX #$19
01309  A9 47     LDA #$47
0130B  20 CC CD  JSR $CDCC
0130E  20 0C CE  JSR $CE0C
01311  A9 93     LDA #$93
01313  4C D2 FF  JMP $FFD2
```

Figura 6

```
01316  A2 12     LDX #$12
01318  A9 00     LDA #$00
0131A  20 CC CD  JSR $CDCC
0131D  A2 13     LDX #$13
0131F  20 CC CD  JSR $CDCC
01322  AA        TAX
01323  A0 40     LDY #$40
01325  A9 1F     LDA #$1F
01327  8D 00 D6  STA $D600
0132A  2C 00 D6  BIT $D600
0132D  10 FB     BPL $132A
0132F  A9 00     LDA #$00
01331  8D 01 D6  STA $D601
01334  CA        DEX
01335  D0 EE     BNE $1325
01337  88        DEY
01338  D0 EB     BNE $1325
0133A  60        RTS
```

Figura 7

```
01340  8D 00 0B  STA $0B00    013CC  4E 04 0B  LSR $0B04
01343  8E 01 0B  STX $0B01    013CF  6E 03 0B  ROR $0B03
01346  8C 02 0B  STY $0B02    013D2  4E 04 0B  LSR $0B04
01349  AD 00 0B  LDA $0B00    013D5  6E 03 0B  ROR $0B03
0134C  38        SEC          013D8  4E 04 0B  LSR $0B04
0134D  E9 80     SBC #$80     013DB  6E 03 0B  ROR $0B03
0134F  AD 01 0B  LDA $0B01    013DE  18        CLC
01352  E9 02     SBC #$02     013DF  AD 05 0B  LDA $0B05
01354  B0 E4     BCS $133A    013E2  6D 03 0B  ADC $0B03
01356  38        SEC          013E5  8D 05 0B  STA $0B05
01357  AD 02 0B  LDA $0B02    013E8  AD 06 0B  LDA $0B06
0135A  E9 C8     SBC #$C8     013EB  6D 04 0B  ADC $0B04
0135C  B0 DC     BCS $133A    013EE  8D 06 0B  STA $0B06
0135E  38        SEC          013F1  AD 00 0B  LDA $0B00
0135F  AD 00 0B  LDA $0B00    013F4  29 07     AND #$07
01362  E9 00     SBC #$00     013F6  AA        TAX
01364  AD 01 0B  LDA $0B01    013F7  E8        INX
01367  E9 00     SBC #$00     013F8  38        SEC
01369  90 CF     BCC $133A    013F9  A9 00     LDA #$00
0136B  AD 02 0B  LDA $0B02    013DF  AD 05 0B  LDA $0B05
0136E  E9 00     SBC #$00     013E2  6D 03 0B  ADC $0B03
01370  90 C8     BCC $133A    013E5  8D 05 0B  STA $0B05
01372  AD 02 0B  LDA $0B02    013E8  AD 06 0B  LDA $0B06
01375  8D 03 0B  STA $0B03    013EB  6D 04 0B  ADC $0B04
01378  A2 00     LDX #$00     013EE  8D 06 0B  STA $0B06
0137A  8E 04 0B  STX $0B04    013F1  AD 00 0B  LDA $0B00
0137D  0E 03 0B  ASL $0B03    013F4  29 07     AND #$07
01380  2E 04 0B  ROL $0B04    013F6  AA        TAX
01383  0E 03 0B  ASL $0B03    013F7  E8        INX
01386  2E 04 0B  ROL $0B04    013F8  38        SEC
01389  0E 03 0B  ASL $0B03    013F9  A9 00     LDA #$00
0138C  2E 04 0B  ROL $0B04    013FB  6A        ROR
0138F  0E 03 0B  ASL $0B03    013FC  CA        DEX
01392  2E 04 0B  ROL $0B04    013FD  D0 FC     BNE $13FB
01395  AD 03 0B  LDA $0B03    013FF  8D 07 0B  STA $0B07
01398  8D 05 0B  STA $0B05    01402  A2 12     LDX #$12
0139B  AD 04 0B  LDA $0B04    01404  AD 06 0B  LDA $0B06
0139E  8D 06 0B  STA $0B06    01407  20 CC CD  JSR $CDCC
013A1  0E 05 0B  ASL $0B05    0140A  A2 13     LDX #$13
013A4  2E 06 0B  ROL $0B06    0140C  AD 05 0B  LDA $0B05
013A7  0E 05 0B  ASL $0B05    0140F  20 CC CD  JSR $CDCC
013AA  2E 06 0B  ROL $0B06    01412  20 D8 CD  JSR $CDD8
013AD  18        CLC          01415  0D 07 0B  ORA $0B07
013AE  AD 03 0B  LDA $0B03    01418  8D 07 0B  STA $0B07
013B1  6D 05 0B  ADC $0B05    0141B  A2 12     LDX #$12
013B4  8D 05 0B  STA $0B05    0141D  AD 06 0B  LDA $0B06
013B7  AD 04 0B  LDA $0B04    01420  20 CC CD  JSR $CDCC
013BA  6D 06 0B  ADC $0B06    01423  A2 13     LDX #$13
013BD  8D 06 0B  STA $0B06    01425  AD 05 0B  LDA $0B05
013C0  AD 00 0B  LDA $0B00    01428  20 CC CD  JSR $CDCC
013C3  8D 03 0B  STA $0B03    0142B  AD 07 0B  LDA $0B07
013C6  AD 01 0B  LDA $0B01    0142E  20 CA CD  JSR $CDCA
013C9  8D 04 0B  STA $0B04    01431  60        RTS
```

## La pagina grafica

Dicevamo che ad ogni pixel del video ad altissima risoluzione corrisponde un bit della video RAM. Nella fattispecie, se tale bit è a 1 vedremo un pixel acceso nella posizione corrispondente nello schermo, se tale è a 0 il corrispondente pixel sarà spento. Corrispondente come da figura 2: abbiamo che la prima linea di pixel è immagine dei primi 80 byte la seconda linea dei secondi e così via. Nall'ambito di ogni byte bisognerà settare il bit opportuno, tenuto conto che il bit 7 di un byte è quello alla sua estrema sinistra e il bit 0 è quello alla sua destra, come mostrato in figura 3.

Detto questo, proviamo ad accendere il pixel di coordinate (200,100). Come di consueto l'origine (0,0) è posta in alto a sinistra quindi il range di valori per la X è compreso tra 0 e 639, quello della Y tra 0 e 199.

Per il momento dimentichiamo le complicazioni indotte dall'8563 e la sua memoria indirettamente accessibile e riduciamo il problema al calcolo del byte da modificare (all'interno dei

16000 che ci necessitano) e in questo il bit da settare, in funzione del pixel cui siamo interessati (nel nostro esempio (200, 100)). Dato che il nostro pixel giace sulla 101-esima linea certamente le prime 100 file di byte non saranno interessate all'accensione di tale pixel. Nell'ambito della linea 101, dato che ogni 8 pixel un byte, il byte interessato sarà dato dal dividere l'ascissa per 8: 200 diviso 8 fa 25. In tale byte (dato da 100*80+25) setteremo il bit 7-RESTO (X/8), ovvero se X/8 da come resto 0 (il nostro caso), setteremo il bit 7, se X/8 dà come resto 1, il bit 6 e così via.

### Le routine in L.M.

In figura 4 è mostrata la «routine» in linguaggio macchina per passare al modo grafica. Essa sfrutta una routine del sistema operativo, posta a $ CDCC (prendete nota) del banco 15 che permette di mandare il valore posto nel registro A, al registro del VDC indicato nel registro X. Nel caso nostro metteremo in X il valore $ 19 (25 in esadecimale, il registro che permette di accedere al modo grafico) e nel registro A il valore $ 87, come già detto. Un salto a $ CDCC e la pagina grafica è servita. Da tastiera o da Basic, per accedere alla routine di figura 4, che se siamo interessati la digiteremo

**Nota**

I codici di controllo nei listati sono riportati in forma «esplicita» in conseguenza dell'impiego della stampante Star NL 10 e relativa interfaccia per Commodore. Ovviamente nella digitazione del programma è necessario usare i consueti tasti che corrispondono alle indicazioni tra parentesi, ad esempio cursore destro per (RGHT), CTRL-3 per (RED) eccetera.

| | | | |
|---|---|---|---|
| (CLR) | = | (YEL) | = |
| (HOME) | = | (RVS) | = |
| (DOWN) | = | (OFF) | = |
| (UP) | = | (ORNG) | = |
| (RGHT) | = | (BRN) | = |
| (LEFT) | = | (LRED) | = |
| (BLK) | = | (GRY1) | = |
| (WHT) | = | (GRY2) | = |
| (RED) | = | (LGRN) | = |
| (CYN) | = | (LBLU) | = |
| (PUR) | = | (GRY3) | = |
| (GRN) | = | (SWLC) | = |
| (BLU) | = | | |

```
100 GOSUB1600 FAST GOTO160
110 REM ******************
120 REM * SUBROUTINE  PLOT *
130 REM ******************
140 SYS4P28  X AND 255  X/256 Y
150 RETURN
160 PRINT (CLR)  WINDOW 15 1 7P 24
170 PRINT (LGRN)(DOWN)
180 PRINT      (RVS)(GRY1)**   M A T H      P A C K    128    **(LGRN)(OFF)
)
190 PRINT
200 PRINT
210 PRINT    (YEL)1 (LRED) INPUT NUOVA FUNZIONE(LGRN)
220 PRINT
230 PRINT    (YEL)2 (LRED) INPUT NUOVO INTERVALLO(LGRN)
240 PRINT
250 PRINT    (YEL)3 (LRED) OUTPUT GRAFICO Y=F(X)(LGRN)
260 PRINT
270 PRINT    (YEL)4 (LRED) INTEGRALE DEFINITO(LGRN)
280 PRINT
290 PRINT    (YEL)5 (LRED) DERIVATA PRIMA E SECONDA(LGRN)
300 PRINT
310 PRINT    (YEL)6 (LRED) RICERCA MASSIMI E MINIMI(LGRN)
320 PRINT
330 PRINT    (YEL)7 (LRED) RICERCA SOLUZIONI REALI (LGRN)
340 PRINT
350 PRINT    (YEL)8 (LRED) QUIT(LGRN)
360 PRINT
370 PRINT
380 PRINT"  (GRY1)(RVS)       (C)  1P87    ADP-SOFTWARE     (LGRN)(OFF)
"
390 PRINT"                                            (HOME)(HOME)
400 GETZ$ IFZ$< 1 ORZ$> 8 THEN400
410 ONVAL(Z$)GOTO460 650 720 1230 1130 14P0 1320 420
420 PRINT (HOME)(HOME)(CLR)  END
430 REM ******************
440 REM *  NUOVA FUNZIONE  *
450 REM ******************
460 WINDOW19 5 54 20
470 PRINT (CLR)(DOWN)(s15)(LRED)(RVS) NUOVA FUNZIONE (OFF)(DOWN)
480 INPUT (DOWN)(CYN)F(X)=";Z$ PRINT (DOWN)(BLK)530DEFFNY(X)= ;Z$ PRINT RUN 220(
HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)"
490 POKE208 2 POKE842 13 POKE843 13 END
500 REM
510 REM  ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
520 REM  +                                                    +
530 REM  + $$ $$  $$$  $$$$$ $   $    $$$$   $$$   $$$  $   $ +
540 REM  + $ $ $ $   $   $   $   $    $   $ $   $ $   $ $  $  +
550 REM  + $ $ $ $$$$$   $   $$$$$    $$$$  $$$$$ $     $$$   +
560 REM  + $   $ $   $   $   $   $    $     $   $ $   $ $  $  +
570 REM  + $   $ $   $   $   $   $    $     $   $  $$$  $   $ +
580 REM  +                                                    +
590 REM  +              -------------------                   +
600 REM  +              (C) 1P87 ADP-SOFTWARE                 +
610 REM  +              -------------------                   +
620 REM  +                                                    +
630 REM  ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
640 REM
650 WINDOW19 5 54 20
660 PRINT (CLR)(DOWN)(s15)(LRED)(RVS) NUOVO INTERVALLO (OFF)(DOWN)
670 GOSUB1070 X1=T1 X2=T2 GOTO160
680 DEFFNY(X)=SIN(X)+COS(2*X)*SIN(X/3)+SIN(COS(X))/2
690 DEFFNY1(X)=(FNY(X+1E-4) FNY(X-1E-4))/2E-4
700 DEFFNY2(X)=(FNY1(X+1E 4) FNY1(X 1E-4))/2E 4
710 DEFFNAR(Y)=INT(Y*1E4+.5)/1E4:RETURN
720 WINDOW19 5 54 20
730 PRINT (CLR)(DOWN)(s15)(LRED)(RVS) OUTPUT GRAFICO (OFF)(DOWN)
740 IFX1=X2THENGOSUB1070 X1=T1 X2=T2
750 Z$= SI  FL=0:GOSUB860 INPUT (CYN)ASSI CARTESIANI " Z$ IFZ$= SI THENFL=1
760 Y1=0 Y2=0
770 Z$="SI" INPUT"AUTO SCALATURA  ";Z$ IFZ$= SI THEN850
780 INPUT"YMIN YMAX" Y1 Y2
790 IFY1<Y2THENT=Y1 Y1=Y2 Y2=T
800 Y1=-Y1 Y2=-Y2
810 SYS4864 SYS4886 GOTO920
820 REM ******************
830 REM * GRAFICO DI  F(X) *
840 REM ******************
850 PRINT (CLR)" Y1=1E30:Y2=-1E30
860 SYS4864 SYS4886
870 FORX=X1TOX2STEP(X2-X1)/90
880 Y=-FNY(X)
890 IFY<Y1THENY1=Y
900 IFY>Y2THENY2=Y
910 NEXT
920 KY=1P5/(Y2-Y1)
930 KX=639/(X2-X1)
940 IFFL=0THEN1010
950 IFNOT(Y1<0ANDY2>0)THEN 980
960 Y=-Y1*KY FORX=0TO639
970 GOSUB140 NEXT
980 IFNOT(X1<0ANDX2>0)THEN 1010
990 X=-X1*KX FORY=0TO199
1000 GOSUB140 NEXT
1010 FORX0=X1TOX2STEP(X2-X1)/640
1020 X=(X0-X1)*KX:Y=(-FNY(X0)-Y1)*KY+3
1030 GOSUB140
1040 NEXT
1050 GETZ$ IFZ$=  THEN1050
1060 SYS4871 PRINT (HOME)(HOME)(CLR)" GOTO160
1070 T1=0 T2=0 INPUT"(CYN)INTERVALLO" T1 T2 IFT1>T2THENT=T1:T1=T2:T2=T
1080 IFT1=T2THEN1070
1090 RETURN
1100 REM ****************
1110 REM *   DERIVATA    *
1120 REM ****************
1130 WINDOW1P.6 54.20
```

```
1140 PRINT "(CLR((DOWN(($15((LRED((RVS)  DERIVATA  (OFF(  GOSUB680
1150 Z$=""  (NPUT (HOME)(DOWN)(DOWN((DOWN)(CYN(X=";Z$:IFZ$=" THEN160
1160 XX=VAL(Z$( Y=FNY(XX( Y=FNAR(Y) PRINT (DOWN(F (X(=";Y "(LEFT)
1170 Y=FNY1(XX( Y=FNAR(Y(:PRINT (DOWN)F (X(=";Y."(LEFT(
1180 Y=FNY2(XX):Y=FNAR(Y( PRINT (DOWN(F  (X)=".Y  (LEFT)
1190 GOTO1150
1200 REM ********************
1210 REM *    INTEGRAZIONE    *
1220 REM ********************
1230 WINDOW19 6 54 20
1240 PRINT (CLR((DOWN(($15((LRED1(RVS) (NTEGRALE DEFINITO (OFF((DOWN(" GOSUB1070
:(NPUT (DOWN((CYN(N  SUDDIVISIONI  C GOSUB680
1250 J1=FNY(T1( S=(T2-T1(/C A=D FORXX=T1+STOT2STEPS J2=FNY(XX) A=A+S*(J2+J1)/2
1260 J1=J2 NEXT A=FNAR(A):PRINT"(DOWN(,(DOWN((LEFT((DOWN((LEFT)"(UP(F(X)DX=  A
1270 GETZ$ IFZ$=""THEN1270
1280 GOTO160
1290 REM ********************
1300 REM * SOLUZIONI  REALI *
1310 REM ********************
1320 WINDOW19 6,54 20
1330 PRINT"(CLR((DOWN(($15((LRED((RVS( SOLUZIONI REALI (OFF)(DOWN1  GOSUB1070 GO
SUB680 FR=0
1340 PRINT"(DOWN1(RVS)(YEL(ASCISSA              (OFF((CYN((DOWN(
1350 R=(T2-T1(/100
1360 J1=SGN(FNY(T1(1 S=R
1370 T1=T1+S J3=FNY(T1( J2=-SGN(J3(*(ABS(J3(>1E-8(:(FJ1<>J2THEN1400
1380 (FT1<T2THEN1370
1390 PRINT (RVS1(DOWN1(YEL(        STOP '        (OFF((CYN(" GOTO1270
1400 (FFR=0THENSS=S FR=1
1410 (FJ1=0THENZ=T1-S GOTO1440
1420 (FJ2=0THENZ=T1 GOTO1440
1430 T1=T1-S S=S/2:J1=SGN(FNY(T1)(:GOTO1370
1440 Z=FNAR(Z( PRINTZ FR=0 T1=T1+R GOTO1360
1450 FORU=1TOLEN(A$( POKE50683+U ASC(M(D$(A$ U,1)( NEXT POKE50683+U 35 GOTO980
1460 REM ********************
1470 REM *    MAX  &  MIN   *
1480 REM ********************
1490 WINDOW19 6 54 20
1500 PRINT (CLR((DOWN(($15((LRED((RVS) MAX & MIN (OFF((DOWN(" GOSUB1070 GOSUB680
 FR=0
1510 PRINT (DOWN((RVS((YEL(ASCISSA  ***  ORDINATA(CYN((OFF((DOWN)
1520 R=(T2-T1(/50
1530 J1=SGN(FNY1(T1((:S=R
1540 T1=T1+S J3=FNY1(T1( J2=-SGN(J3(*(ABS(J3(>1E-20( IFJ1<>J2ORS<1E-15THEN1570
1550 (FT1<T2THEN1540
1560 GOTO1390
1570 IFFR=0THENSS=S FR=1
1580 IFJ1=0THENZ=T1 S GOTO1610
1590 (FJ2=0THENZ=T1 GOTO1610
1600 T1=T1-S S=S/2 J1=SGN(FNY1(T1(( GOTO1540
1610 ZZ=FNAR(Z) T=FNAR(FNY(Z)(:Z$=LEFT$("      4-LEN(STR$(INT(T)(()+STR$(T(
1620 J3=FNAR(FNY2(ZZ)(
1630 (FSGN(J3(=1THENPRINTZZ "(LEFT((LEFT) MIN" Z$
1640 (FSGN(J3(=-1THENPRINTZZ,"(LEFT((LEFT( MAX" Z$
1650 FR=0 T1=T1+R GOTO1530
1660 PRINT"(CLR((DOWN1(DOWN((DOWN)"
1670 PRINT"(PUR(                     (YEL1
1680 PRINT"(PUR(                     (YEL)
1690 PRINT"(PUR)                     (YEL)
1700 PRINT"(PUR)                     (YEL)
1710 PRINT"(PUR)                     (YEL)
1720 PRINT"(PUR)                     (YEL)
1730 PRINT"(PUR)                     (YEL(
1740 PRINT"(PUR(                     (YEL(
1750 PRINT"(LBLU)                    (YEL)
1760 PRINT"(LBLU)                    (YEL(
1770 PRINT"(LBLU(                    (YEL(
1780 PRINT"(LBLU)                    (YEL)
1790 PRINT"(LBLU)                    (YEL(
1800 PRINT"(LBLU)                    (YEL)
1810 PRINT"(LBLU(                    (YEL)
1820 PRINT"(CYN(                  (DOWN((DOWN)(RVS( (C) 1987 ADP-SOFTWARE
 (OFF)"
1830 FORK=4864TO5169 READKK:POKEK,KK:NEXT
1840 RETURN
1850 DATA162 25 169 135 76 204 205 162 25 169 71.32 204 205 32 12 206.169 147
1860 DATA76 210 255 162 18 169 0 32 204 205 162 19 32 204 205 170 160.64 169
1870 DATA31 141 0 214 44 0 214 16 251 169 0 141 1 214 202 208 238 136 208 235
1880 DATA96,234 234 234 234 234 141 0 11 142 1 11 140 2 (1 173 0 11 56 233 128
1890 DATA173 1 11 233 2 176 228 56 173 2 11 233 200 176 220 56.173 0 11 233 0
1900 DATA173 1 11.233 0 144 207 173 2.11 233 0 144 200 173 2.11.141 3 11 162
1910 DATA0 142.4 11 14 3 11 46 4 11.14.3 11 46 4 11 14 3 11.46 4.11 14 3 11 46
1920 DATA4 11 173 3 11 141 5 11 173 4 11 141 6 11 14 5 11 46 6 11 14 5 11 46
1930 DATA6 11 24 173 3 11 109 5 11.141 5 11 173 4 11 109 6 11 141 6 11 173.0
1940 DATA11.141 3.11 173 1 11 141 4 11 78 4 11.110 3.11 78 4.11 110 3 11 78 4
1950 DATA11.110 3 11 24 173 5 11 109 3 11 141 5 11 173 6 11 109 4 11 141 6 11
1960 DATA173 0 11 41 7 170 232 56 169 0.106 202 208 252 141 7 11 162 18,173 6
1970 DATA11 32 204 205 162 19 173 5 11 32 204 205 32 216 205 13 7 11 141 7 11
1980 DATA162 18 173.6 11 32,204,205 182,19,173 5,11 32,204,205 173 7 11,32,202
1990 DATA205 96
```

tramite il monitor interno al 128, basterà il comando SYS 4864

In figura 5 è mostrata la routine che permette di ritornare al modo testo, ovviamente perdendo il contenuto della pagina grafica. Si manda al registro $ 19 il valore $ 47 e con la subroutine del S.O. locata all'indirizzo $ CEOC si immettono i caratteri nel generatore dei caratteri nella video RAM. Prima di finire, viene ripulito il video mandando un codice ascii $ 93 (per gli amici «cuoricino») alla routine $ FFD2 che lo «printa» sullo schermo. Da Basic digiteremo, per tornare al modo caratteri 80 colonne, SYS 4871.

La routine HCLEAR di figura 6 pulisce il video grafico riempiendo di 0 tutta la RAM dell'integrato video. Per fare ciò si avvale dei due registri $ 12 e $ 13 per puntare il byte interessato e del registro $ 1F per spedire lo zero purificatore. Ricordiamo che i puntatori $ 12 e $ 13 si autoincrementano man mano che mandiamo dati tramite $ 1F: per questo motivo è sufficiente solo inizializzarli al primo byte e non curarci più di loro. Ciò che faremo è solo di mandare 16k zeri l'uno dopo l'altro.

Infine, in figura 7 è mostrata la routine che plotta il punto dato. Essendo molto lunga, a causa dei calcoli che bisogna compiere per trovare byte e bit cercato, non la commenteremo nei minimi dettagli. Tra le cose che desideriamo dirvi, il fatto che la routine controlla se il punto passato è o no all'interno del range plottabile, in modo da scartare richieste fuori campo. Il controllo per pixel di coordinata negativa, pur non essendo necessaria, è stato messo in previsione di future espansioni della routine, come la possibilità di CLIP-ing di aree di video. Ritorneremo in seguito sull'argomento.

Per l'interfacciamento da Basic o da tastiera, è necessario passare alla routine nel registro A la parte bassa dell'ascissa, nel registro X la parte alta (dato che l'ascissa può assumere valori fino a 639, maggiori quindi di 255) e nel registro Y l'ordinata del punto. In pratica, per plottare il punto di coordinate (X1, Y1) scriveremo:

SYS 4228,X1 AND 255,X1/256,Y1

essendo X1 AND 255 la parte bassa e X1/256 la parte alta di X1.

### Math Pack

Il programma listato in queste pagine, è il glorioso Math Pack che i lettori più anziani, soprattutto se precedentemente vichinghi o post- vichinghi, dovrebbero già conoscere. Ne è stata in-

*Menu del programma Math Pack*

*Output grafico*

*Inserimento funzione*

*Derivata prima e seconda*

*Ricerca massimi e minimi*

fatti già presentata versione per il glorioso VIC-20, successivamente modificata per la grafica del 64 e ora per quella del 128.

Il programma è sostanzialmente lo stesso: solo poche modifiche sono state fatte, alcune come da richiesta di lettori, altre indotte dalla particolare architettura dello strano Commodore 128. Ad esempio, non è più possibile tornare al grafico precedentemente tracciato, dato che quando visualizziamo testi ad 80 colonne, necessariamente dobbiamo caricare nella video RAM il generatore di caratteri (calpestando pezzi di disegno).

La miglioria apportata consiste nella possibilità di sganciare l'autoscaling e selezionare così, manualmente, la porzione di piano cartesiano che desideriamo vedere. Nella precedente versione, infatti, se disegnavamo una funzione, questa era plottata in modo che il suo massimo assoluto (nell'intervallo) toccava il limite superiore dello schermo e il suo minimo quello inferiore. Se da un lato tale sistema permetteva un'agevole visualizzazione di funzioni di cui non conoscevamo l'andamento e quindi in quale parte di piano capitava, nel caso di funzioni asintotiche il tutto si risolveva in una ingiusta compressione di tutto il grafico, tanto da comprometterne la leggibilità.

Dando il RUN al programma, dopo pochi secondi appare il menu composto da 8 opzioni. L'ultima, di Quit, come è facile supporre serve per uscire dal programma.

Per inserire una funzione si seleziona l'opzione 1 e si digita una qualunque espressione in cui sia presente la variabile X. Si noti che la sintassi è quella normale del Basic quindi sono necessarie tutte le parentesi che il Basic richiede. Non scriveremo sen x ma SIN (X), asterisco per moltiplicare, freccetta in su per l'elevazione a potenza.

L'opzione 2 permette di inserire l'intervallo di ascissa di cui desideriamo il tracciamento del grafico. Tale opzione si usa quando vogliamo inserire un secondo intervallo di tracciamento: il primo è richiesto anche con l'opzione 3 che serve appunto per far tracciare il grafico. In questo è chiesto se si desiderano o meno gli assi cartesiani e se vogliamo l'auto-scaling. Tutte le risposte per default sono pari a SÌ e per negarne una si indica chiaramente NO.

Le ultime 4 opzioni permettono rispettivamente di calcolare l'integrale definito su un intervallo, la derivata prima e seconda nonché il valore stesso della funzione in un determinato punto, la ricerca dei massimi e dei minimi e delle soluzioni reali.

Quando richiesto si dovrà inserire un intervallo e nel caso dell'integrale definito anche il numero delle suddivisioni. Valori alti (alcune centinaia) permettono un calcolo più accurato con tempi di attesa lunghi, mentre con valori bassi abbiamo esattamente il contrario: tempi di risposta veloci ma bassa precisione del risultato. Generalmente 100 dovrebbe rappresentare un buon compromesso velocità-precisione. Buon divertimento. MC

### Inviate i vostri contributi

**Chiunque voglia contribuire alla rubrica «128 da zero» proponendo argomentazioni, trucchetti o semplicemente notizie riguardanti il Commodore 128 non deve far altro che inviare il proprio contributo in redazione, possibilmente indicando sulla busta «128 da zero».**

**I lavori più interessanti saranno ospitati su queste pagine ovviamente ricompensando gli autori a seconda sia delle dimensioni che dell'importanza degli elaborati stessi. Non dimenticate (a tal proposito) di indicare sempre chiaro il vostro nome, indirizzo, codice fiscale. Anche il vostro numero di telefono potrebbe esserci utile per potervi eventualmente contattare prima della pubblicazione per chiarimenti. Buon lavoro.**

a cura di Maurizio Mauri

# L'interfaccia stampante

di Sergio e Dario Neddi

L'interfaccia verso la stampante è implementata con comuni circuiti TTL, la porta parallela in uscita verso la stampante è allocata all'indirizzo di I/O & H91 mentre all'indirizzo (sempre di I/O) &H90 si trovano i bit di controllo: lo STROBE (uscita) ed il BUSY (ingresso).

L'interfaccia è compatibile Centronics, ma usa un connettore a piedinatura ridotta rispetto allo standard e non prevede l'eventuale uso di molti segnali di controllo.

Per interfacciare una stampante MSX, è necessario munirsi del cavo apposito o nel peggiore dei casi farselo o farselo fare.

In tal caso può essere utile il confronto tra il connettore MSX e quello standard Centronics che riportiamo nella pagina accanto.

Chi volesse saperne di più sullo standard Centronics può rileggersi l'articolo di Tommaso Pantuso sul numero 45 di MC, tenendo conto che il pin 16 del connettore Centronics in alcune stampanti è Signal Ground come il pin 16, e in altre (come Mannesmann Tally) è Auto Feed TX. Il numero 16 è sempre Signal Ground.

## Note per chi lavora in L/M

Per i programmatori in Assembly il BIOS mette a disposizione 2 routine, ecco gli ENTRY POINT:

**&H00A5**

Invia alla stampante il carattere contenuto nel registro A (dello Z80).

**&H00A8**

Legge il segnale di BUSY della stampante.

La prima routine attende che la stampante sia pronta a ricevere un nuovo carattere (tramite la routine che legge lo stato del BUSY) ed in caso affermativo lo invia in uscita, altrimenti si blocca in un loop di attesa dal quale si può uscire con CTRL-STOP.

In caso di interruzione della stampa con CTRL-STOP la routine ritorna il flag di CARRY settato in modo da avvertire del fatto il programma chiamante.

L'esecuzione di questa routine non altera i registri dello Z80, salvo quello di stato.

La seconda routine si limita a leggere il segnale di BUSY della stampante, ritornando il flag di zero resettato nel caso che la stampante sia pronta e settato in caso contrario.

Il rilevamento della pressione dei tasti CTRL-STOP nella routine di stampa viene eseguito da un richiamo alla routine di indirizzo &H00B7.

Parliamo degli ENTRY POINT delle routine descritte: a questi indirizzi (come di consueto per gli ENTRY POINT del BIOS) si trovano delle istruzioni di jump alle routine vere e proprie nella ROM del BIOS. Questi indirizzi non sono standard ma possono variare da computer a computer. Ad ogni modo nella maggior parte dei casi dovrebbero corrispondere come nello Spectravideo 728, a questi valori: per la routine &H00A5 il jump è a &H085D, per la routine &H00A8 il jump è a &H0884 e per la routine &H00B7 il jump è a &H046F.

Tenete comunque presente che questi indirizzi NON sono standard e pertanto non indirizzate queste routine direttamente, ma solo tramite chiamate agli ENTRY POINT menzionati sopra.

Ad ogni modo può essere interessante dare un'occhiata al disassemblato delle due routine che hanno a che fare con la stampante.

Bisogna fare una precisazione a proposito dei «rimandi in RAM» menzionati nel listato: si tratta semplicemente di chiamate in una zona alta della RAM. A questi indirizzi di default sono memorizzati semplicemente dei RET (codice operativo &HC9), quindi normalmente non servono a nulla, infatti il microprocessore salta lì e ritorna indietro.

Se però, invece di lasciare il RET di default si memorizza un jump ad una nostra routine, ecco che possiamo modificare la funzione originale, per esempio possiamo gestire una stampante che non sia Centronics. Chi scrive ha utilizzato per molti mesi una stampante Commodore, adattata a funzionare con l'MSX grazie ad una routine L/M allocata nella parte alta della RAM. Questa routine prevede un jump sistemato all'indirizzo &HFFB6 e si occupa anche del problema dell'apertura del file verso la stampante (una stampante Commodore deve sempre venire «chiamata» prima di stampare), dell'invio seriale dei dati e problemi connessi, tutto tramite la normale porta stampante dell'MSX.

In questo modo la stampante ha funzionato egregiamente sia in Basic con LPRINT ed LLIST che con programmi L/M (MS TEXT, versione cassetta).

Come vedremo di questi «rimandi in RAM» ce ne sono una marea, e lavorandoci sopra si possono ottenere tante belle cose.

Alcuni sono utilizzati dal Basic per il dialogo con il drive (od altre periferiche, come la RS-232), ed è proprio attraverso di essi, inizializzati all'accensione dalla cartuccia dell'interfaccia, che vengono «lanciate» molte funzioni del drive stesso.

La locazione &HF415 che compare nel listato contiene l'attuale posizione della testina di stampa e viene incrementata tutte le volte che viene stampato un carattere con l'istruzione Basic LPRINT; la funzione LPOS(0) è perfettamente equivalente a PEEK(&HF415).

Più interessante, anche se sinceramente non sappiamo quanto utile in Basic, e la locazione &HF416. Facendo POKE &HF416,1. PRINT «CIAO» la stringa «CIAO» viene inviata alla stampante anziché al video. Questa locazione è in effetti un flag che viene utilizzato dal Basic per dirigere l'output verso la stampante.

La routine di output generico, presente nel BIOS ed utilizzata dal Basic ha il suo ENTRY POINT all'indirizzo &H0018. Questa importante routine ha come dispositivo di default il video, ma inizializzando opportunamente alcuni parametri permette l'invio di dati ad altre periferiche.

**Confronto tra le piedinature Centronics ed MSX**

| Pin | Centronics Segnale | MSX Segnale |
|---|---|---|
| 1 | Data strobe | Data strobe |
| 2 | Data 1 | Data 1 |
| 3 | Data 2 | Data 2 |
| 4 | Data 3 | Data 3 |
| 5 | Data 4 | Data 4 |
| 6 | Data 5 | Data 5 |
| 7 | Data 6 | Data 6 |
| 8 | Data 7 | Data 7 |
| 9 | Data 8 | Data 8 |
| 10 | Acknowledge | — |
| 11 | Busy | Busy |
| 12 | Printer enable | — |
| 13 | Printer select | — |
| 14 | Auto feed TX | Signal ground |
| 15 | — | |
| 16 | Signal ground | |
| 17 | Chassis ground | |
| 18 | +5 Volt | |
| 19 | Twisted pair gnd | |
| 20 | Twisted pair gnd | |
| 21 | Twisted pair gnd | |
| 22 | Twisted pair gnd | |
| 23 | Twisted pair gnd | |
| 24 | Twisted pair gnd | |
| 25 | Twisted pair gnd | |
| 26 | Twisted pair gnd | |
| 27 | Twisted pair gnd | |
| 28 | Twisted pair gnd | |
| 29 | Twisted pair gnd | |
| 30 | Twisted pair gnd | |
| 31 | Input prime | |
| 32 | Fault | |
| 33 | Signal ground | |
| 34 | — | |
| 35 | — | |
| 36 | — | |

**Esempi di stampa di un carattere:**

```
LD A,41H      ; Lettera «A»
CALL 00A5H    ; STAMPA
LD A,0DH      ; RETURN provoca la
                STAMPA
CALL 00A5H    ; Svuotando il BUFFER
LD A,0AH      ; LINE FEED Va alla
CALL 00A5H    ; Linea di STAMPA
                successiva
RET           ; Torna al programma
                chiamante
```

Notare che è sempre opportuno chiudere un'operazione di stampa con l'invio dei caratteri CR ed LF, come abbiamo visto in questo esempio che stampa semplicemente una lettera «A».

```
LD A,1
LD (0F416H),A  ; Setta Flag di stampa
LD A,41H       ; Lettera «A»
RST 0018H      ; Cioè CALL 0018H
                 abbreviato
LD A,0DH       ; CR
RST 0018H
LD A,0AH       ; LF
RST 0018H
XOR A          ; Azzera il registro A
LD (0F416H),A  ; Azzera Flag di stampa
RET            ; Ritorno
```

Questa routine fa la medesima cosa della precedente, però ha una particolarità interessante: ponendo a 0 il flag di stampa all'inizio della routine (con LD A,0 oppure XOR A) od omettendo questa inizializzazione, l'output avviene sul video.

```
Disassemblato           Routine di stampa
085D CALL 0FFB6H      ; Rimando in RAM
0860 PUSH AF          ; Salva il carattere da stampare
0861 CALL 046FH       ; Cioè CALL 00B7H test dei tasti
                        CTRL-STOP
0864 JR C, 0878H      ; Jump se premuti CTRL-STOP
0866 CALL 0884H       ; Cioè CALL 00A8H test segnale
                        BUSY
0869 JR Z, 0861H      ; LOOP di attesa
086B POP AF           ; La stampante è pronta, recupera il
                        carattere
086C PUSH AF          ; Risalva il carattere
086D OUT (91H), A     ; Invia il carattere
086F XOR A            ; Azzera il reg A
0870 OUT (90H), A     ; Strobe = 0
0872 DEC A ?          ; 0FFH nel reg A
0873 OUT (90H), A     ; STROBE = 1
0875 POP AF           ; Recupera AF
0876 AND A            ; Serve a resettare il Flag di CARRY
0877 RET              ; Ritorno al programma chiamante
0878 XOR A            ; Qui salta se vengono pigiati
                        CTRL-STOP
0879 LD (0F415H), A   ; Azzera la locazione &HF415
087C LD A, 0DH        ; Pone un CR in A
087E CALL 086CH       ; Invia alla stampante per scaricarne il
                        Buffer
0881 POP AF           ; Recupera AF
0882 SCF              ; Setta il CARRY per indicare
                        l'interruzione
0883 RET              ; Ritorna al programma chiamante

Routine di test del segnale di BUSY
0884 CALL 0FFBBH      ; Rimando in RAM
0887 IN A, (90H)      ; INPUT
0889 RRCA             ; Pone il BIT di
088A RRCA             ; BUSY nel CARRY
088B CCF              ; Lo complementa
088C SBC A,A          ; Sottrae
088D RET              ; Ritorna al programma principale
```

L'utilità pratica consiste nel poter inviare l'output al video oppure alla stampante a seconda dello stato di un flag

Anche sul video è necessario fare CR ed LF per posizionarsi all'inizio della linea successiva, altrimenti la stampa avviene a partire dall'inizio della medesima linea se viene omesso il line feed

Diciamo questo per i lettori abituati con i computer e le stampanti Commodore, che con CR sottintendono l'LF

Con questo anticipiamo l'argomento dei prossimi articoli che sarà proprio il VDP.

Vedremo di svelare i segreti dei vari screen dell'MSX 1, ripromettendoci in seguito di penetrare pure in quelli dell'MSX 2.

## *Un programma di Hard Copy*

Tra le numerose istruzioni del Basic MSX ne manca una che permette di fare l'hard-copy dello schermo, sopperire a questa mancanza è abbastanza semplice per gli screen di testo, ma decisamente meno facile per gli screen grafici soprattutto se si vuol tener conto dei colori Il programma che segue permette di fare la copia dello screen 2 anche se l'effetto che si ottiene qualche volta non è ottimale Interessante è anche l'uso come comando esteso, cioè richiamabile da Basic con l'istruzione CALL.

### Descrizione del programma

La comprensione del listato richiede la conoscenza di alcune nozioni trattate nella rubrica MISTER MSX, ci limiteremo a darne una descrizione generale, rimandando per i particolari alla rubrica citata La prima parte del programma (che deve essere mandato in esecuzione con BLOAD«nome»,R) ricerca la memoria RAM in pagina 1 (fra 4000H e 7FFFH) nei 16 possibili slot secondari, aggiorna la tabella degli attributi di slot (SLTATR) ed infine trasferisce la routine che gestisce il comando esteso in questa parte della memoria, avvertendo con un messaggio che la ricerca ha avuto esito positivo Se il vostro computer non ha a disposizione 64K di RAM ovviamente non potete far uso di comandi estesi in RAM Per utilizzare il nuovo comando dovete costruirvi una immagine in alta risoluzione e richiamare la routine con CALL LCOPY Se non vi trovate in screen 2 otterrete ovviamente cose senza senso In ogni momento potete fermare la stampa premendo «CTRL STOP» La routine controlla che il nome del comando chiamato sia quello giusto «LCOPY», legge quindi i 6K dalla VRAM e li elabora prima di mandarli alla stampante La necessità di elaborazione è dovuta al fatto che 1 byte rappresenta sullo schermo 8 punti disposti orizzontalmente, mentre 1 byte inviato alla stampante controlla 8 punti in verticale Per salvare bisogna digitare

BSAVE "LCOPY" &HC000,&HC165

**LCOPY**

```
C000: 3E 80 F5 F3 26 40 CD 24 00 21 FD 5F 7E 2F 77 BE   ...&@.$.. .^/w.
C010: 28 25 F1 3C FE 90 38 EA CD 9A C0 52 41 4D 20 69   (%. ..8....RAM i
C020: 6E 73 75 66 66 69 63 69 65 6E 74 65 0D 0A 00 3A   nsufficiente...:
C030: C1 FC 26 40 C3 24 00 F1 47 17 17 17 17 E6 30 B0   ..&@.$..G.....0.
C040: E6 3C 3C 06 00 4F 21 C9 FC 09 36 20 21 A7 C0 11   .<<..O!...6 !...
C050: 00 40 01 C7 01 ED B0 CD 6C 00 3A AE F3 CB 2F D6   .@......l.:.../.
C060: 0F 67 2E 0A CD C6 00 CD 9A C0 49 6C 20 63 6F 6D   .g........Il com
C070: 61 6E 64 6F 20 65 73 74 65 73 6F 20 65 27 20 69   ando esteso e' i
C080: 6E 73 74 61 6C 6C 61 74 6F 0D 0A 00 06 04 21 00   nstallato.....!.
C090: 00 28 7C B5 20 FB 10 F6 18 95 E3 7E 23 A7 28 05   .(|. ......~#.(.
C0A0: CD A2 00 18 F6 E3 C9 41 42 00 00 10 40 00 00 00   .......AB...@...
C0B0: 00 00 00 00 00 00 00 E5 21 B9 FD 11 22 40 1A BE   ........!..."@..
C0C0: 20 0B A7 23 13 20 F7 18 09 4C 43 4F 50 59 00 E1    ..#. ...LCOPY..
C0D0: 37 C9 21 B3 40 CD 98 40 21 00 00 3E 18 32 A8 40   7.!.@..@!..>.2.@
C0E0: 22 AD 40 11 C7 40 01 00 01 CD 59 00 3E 20 32 AC   ".@..@....Y.> 2.
C0F0: 40 21 C7 40 E5 11 BF 40 0E 08 06 08 E1 E5 CB 06   @!.@...@........
C100: 1F 23 10 FA 12 13 0D 20 F1 D1 E5 3A AC 40 3D 32   .#..... ...:.@=2
C110: AC 40 20 E4 E1 EB 36 0D 23 36 0A 21 B7 40 CD 98   .@ ...6.#6.!.@..
C120: 40 2A AD 40 24 3A A8 40 3D 20 B2 21 AF 40 CD 98   @*.@$:.@= .!.@..
C130: 40 E1 7E B7 28 07 FE 3A 28 03 23 18 F5 A7 C9 4E   @.~.(..:(.#....N
C140: 23 46 23 7E CD A5 00 38 06 0B 79 B0 20 F4 C9 E1   #F#~...8..y. ...
C150: 1B DF 00 00 00 00 02 00 1B 41 02 00 1B 42 08 01   .........A...B..
C160: 1B 53 30 32 35 36 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   .S0256..........
```

a cura di Pierluigi Panunzi

# La programmazione in batch

## prima parte

*Con il termine «batch» si intende la particolare modalità di esecuzione di uno o più comandi dell'MS-DOS, non da tastiera e perciò da parte dell'operatore, ma da un apposito file di comandi, contenente appunto un insieme di comandi da eseguire l'uno dopo l'altro. Tramite un batch-file si evita dunque, nei casi di sequenze di comandi da ripetere più volte, di dover impostare ogni volta i singoli comandi della sequenza direttamente dalla tastiera, evitando così eventuali errori di digitazione e soprattutto risparmiando tempo. In particolare un file siffatto può avere un filename qualsiasi, ma deve avere l'estensione «.bat»; per eseguirlo basta digitarne il filename senza estensione. Inoltre esiste una serie di comandi interni dell'MS-DOS creati appunto per la gestione dei batch-file, in generale per migliorare (ma non di tanto...) l'interfaccia verso l'utente. Dicevamo dunque che un batch file può in prima analisi contenere una sequenza di comandi da eseguire uno dopo l'altro: analizziamo un primo esempio.*

Il batch-file «mle.bat», costituito dalle seguenti linee

```
masm progr asm,
link progr obj,
exe2bin progr exe progr bin
```

consente di eseguire in sequenza le tre linee che lo compongono, così come se le avessimo digitate una dopo l'altra, aspettando il termine dell'elaborazione del comando precedente.

In questo caso «mle.bat» consente di assemblare il programma «progr.asm», per ottenere il file «progr.obj», sul quale operare tramite il linker, per ottenere il file «progr.exe» infine da convertire in «progr.bin» tramite il programma «exe2bin»: ecco che perciò (tralasciando il significato dei tre comandi appena impostati) dovendo ripetere i tre comandi un'altra volta basta semplicemente digitare «mle», per attivare appunto il batch-file.

Va subito notato che un batch-file di questo tipo non consente l'esecuzione di altro che quello descritto: in particolare la sua struttura rigida consente l'elaborazione del solo file «progr.asm». Come fare, se dobbiamo operare su di un altro file sorgente in assembler?

Quello che vogliamo ora è creare dunque un nuovo batch-file, stavolta il più generale possibile e che perciò ci consenta di effettuare le operazioni viste su di un file a nostra scelta e variabile volta per volta: tale file lo chiameremo «asmbin.bat» per ricordarci che,

a partire da un «.asm», genera un «.bin» (sempre che tutto vada bene e cioè che non ci siano errori nel sorgente assembler!).

Abbiamo dunque necessità di «parametrizzare» uno o più elementi posti all'interno del batch-file (nel nostro caso il nome del file su cui operare) e ciò si ottiene con l'introduzione, all'interno delle linee di comando, di uno o più «dummy parameters» (chiamati «%0», «%1», ... , «%9») laddove vorremo ottenere per esempio il nome del file: all'atto dell'esecuzione i parametri verranno sostituiti proprio con i valori che noi desideriamo.

Supponiamo perciò di voler parametrizzare il nome del file su cui operano in successione l'assemblatore, il linker ed il comando exe2bin.

Sapendo che il parametro %0 è riservato all'indicazione parametrica del nome del batch file stesso, usiamo il parametro %1 per creare il nostro «asmbin.bat»:

```
masm %1 asm,
link %1 obj,
axe2bin %1 axa %1 bin
```

Ecco che dunque al posto di tutte le ricorrenze del nome del file su cui si opera, apparirà il parametro «fittizio» %1. Ora per eseguire questo batch-file sul file sorgente chiamato «prova.asm», basterà impostare il comando

```
asmbin prova
```

In questo caso «asmbin», oltreché il nome del batch da attivare, è proprio il parametro 0 («%0»), mentre «prova» è il parametro «%1»: eventuali altri nomi elencati successivamente sulla linea di comando diverranno automaticamente «%2», «%3», ecc. fino a «%9».

Per effetto di tale comando, dunque, tutti i simboli «%n» presenti all'interno del batch-file verranno sostituiti dai rispettivi parametri «attuali»: se ne mancherà qualcuno, non ci saranno problemi, e verrà assunto come valore effettivo la stringa nulla.

Nel nostro caso il primo parametro effettivo del comando così impartito, dato dalla stringa «asmbin», non andrà a sostituire alcun «%0», in quanto non usati all'interno del batch-file, mentre il parametro «%1» (per l'appunto «prova»), andrà a sostituire tutte le occorrenze del simbolo rispettivo.

Nel caso in cui noi digitassimo il comando

```
asmbin
```

dove manca la stringa corrispondente a «%1», allora per essa verrà assunto un valore nullo ed allora, senza alcuna segnalazione di errore da parte del «gestore dei batch» otterremmo l'esecuzione della sequenza di comandi

```
masm asm,
link obj,
axa2bin axa bin
```

che invece già dalla prima riga genererà errore, in quanto il masm cercherebbe un file chiamato «.asm»; lo stesso succederà sia per il link che per l'exe2bin, i quali non troveranno i file su cui operare.

Facciamo un altro esempio: supponiamo di voler creare un piccolo file di comando che ci consenta di ricercare se all'interno di una directory ci sono file aventi due estensioni a nostra scelta, nel caso di una estensione sola, possiamo usare comodamente il comando «dir», mentre per due estensioni saremmo costretti a ripetere due volte il comando (con grave dispendio di energie...) dapprima con un'estensione e subito dopo con l'altra estensione.

Il nostro batch-file (che chiamiamo stavolta «d2.bat») sarà dunque dato da.

```
dir * %1
dir * %2
```

ed ora per essere attivato richiede la presenza di due parametri nella linea di comando stessa: volendo dunque ricercare i file di tipo «.bat» e di tipo «.com» basterà impostare il comando

```
d 2 bat com
```

dove già si può vedere che il parametro impostato andrà a sostituire in tutto e per tutto il parametro %n, laddove sono perciò significativi eventuali blank.

Se ad esempio avessimo scritto, all'interno del batch-file:

```
dir * %1
```

e cioè con lo spazio tra il punto e il simbolo «%», allora si otterrebbe una segnalazione di errore in quanto il comando diventerebbe ora

```
dir * bat
```

nel quale «bat» non è uno switch ammesso dal comando «dir» (vedasi a tal proposito il n. 57 di MC).

In questo caso dunque abbiamo due parametri da introdurre, rispettivamente «%1» e «%2», e nel caso in cui nella stringa di comando ne poniamo uno solo, automaticamente verrà associato a «%1»: come dire che non c'è alcun modo di associare qualcosa solo a «%2» e non a «%1». Stesso discorso vale per più parametri successivi, che verranno comunque associati in sequenza.

Come ulteriore esempio supponiamo di volerci creare una serie di batch (strani!) che ci consentano di effettuare più comandi dell'MS-DOS «in una sola linea»: ogni batch avrà un nome che ci indicherà linea per linea il numero di parametri necessari per il suo corretto funzionamento.

Ci spieghiamo dunque con un esempio: supponiamo di creare il batch-file «22.bat», formato di due linee ognuna formata da due parametri, dato da

```
%1 %2
%3 %4
```

Questo batch dunque ci consente di eseguire due comandi ognuno formato da due stringhe!

Ecco che con il comando «in una sola linea»

```
22 dir pippo typa pippo txt
```

otterremo proprio l'esecuzione di

```
dir pippo
typa pippo txt
```

Ecco che perciò possiamo costruirci ad esempio il file «111.bat» formato da tre linee da un parametro l'una e costituito perciò da

```
%1
%2
%3
```

come pure possiamo crearci il file «131.bat», formato da

```
%1
%2 %3 %4
%5
```

che ad esempio potremo usare per eseguire i comandi

```
dir
exe2bin pippo axe pippo.com
dir
```

con l'unica linea di comando

```
131 dir axa2bin pippo axa pippo com dir
```

Notare che in ogni caso l'MS-DOS accetta benissimo nomi di file che iniziano per numero.

Il tutto in questo caso ha una vaga reminiscenza «BASIChiana», quasi come se fossimo riusciti a mettere i numeri di linea a delle linee di comando, dove per giunta troviamo più comandi dell'MS-DOS separati solo da un blank!

Prima di passare ai comandi interni predisposti per l'uso nei batch-file, ricordiamo che all'interno di un batch può trovarsi la chiamata ad un altro batch, ma il guaio è che il «salto» all'altro batch è «senza ritorno», nel senso che eseguito il secondo batch il controllo non ritorna al «chiamante», ma semplicemente all'MS-DOS. Peccato!

Comunque ritorneremo nella prossima puntata su questo argomento e vedremo come si può aggirare l'ostacolo e poter dunque creare dei «nested-batch-file».

## I comandi per i batch - echo

Gli ultimi 7 comandi interni dell'MS-DOS sono appunto comandi che si usano al 99% dei casi nei batch-file:

si tratta di comandi «echo», «for», «goto», «if», «pause», «rem» e «shift».

In questa puntata parleremo dei primi tre: iniziamo dal primo, «echo», che consente di abilitare e disabilitare l'eco sullo schermo di quanto il computer sta eseguendo, nonché di stampare sul video un messaggio.

Il comando in esame può assumere una delle quattro forme seguenti, di ognuna delle quali daremo il significato:

1) echo
2) echo on
3) echo off
4) echo <messaggio>

La prima forma è quella che consente di conoscere lo stato dell'eco e cioè consente di sapere se l'eco è o meno abilitato.

La seconda e la terza consentono rispettivamente di abilitare e di disabilitare l'eco sul video.

Per default l'eco è abilitata e cioè a mano a mano che viene eseguito un batch-file, sullo schermo vengono ripetute le linee di comando.

Infine la quarta forma consente di inviare il «<messaggio>» sullo schermo, ad esempio per indicare a quale punto del batch si è arrivati: praticamente è utilizzabile solo quando l'eco è disabilitata, allorché sullo schermo comparirà solamente il messaggio.

Viceversa, se l'eco è abilitata, comparirà dapprima il comando «echo <messaggio>» e sulla linea successiva il «<messaggio>», alquanto bruttino a vedersi.

Conviene dunque disabilitare sempre l'eco, se si vuole inviare un messaggio alla console con il comando «echo».

## I comandi per i batch - for

Il comando «for» consente di eseguire un certo comando per ogni valore di un certo parametro, all'interno di un certo set di valori.

La sintassi del comando è la seguente:

```
for %%<ch> in <set> do <comando>
```

Ma vediamo subito con un esempio cosa succede con un comando del genere, prima ancora di definire i vari campi presenti nel comando stesso.

Supponiamo dunque di avere nel nostro dischetto dei file che si chiamano «file com», «progr com», «prova com» e «testo com», che desideriamo cancellare una volta arrivati ad un certo punto di un file di batch.

Potremmo perciò in prima analisi scrivere le quattro linee seguenti:

```
dal file com
dal progr com
del prova com
dal testo com
```

oppure, sfruttando il comando «for».

```
for %%I in (file progr prova tasto) do dal
%%i com
```

Vediamo dunque passo passo il significato del comando precedente: innanzitutto compare un parametro chiamato «%%i» e cioè con due «percento» a differenza dei «dummy parameter» già incontrati e questo perchè in tal modo rimane un simbolo «%i» dopo che tutti i «dummy parameter» sono stati sostituiti.

Il parametro «%i» ora verrà a tutti gli effetti sostituito in ogni sua occorrenza dai valori posti all'interno delle parentesi (il «<set>») e queste sostituzioni avverranno una alla volta, ogni volta andando ad eseguire il comando posto dopo al «do», nel nostro caso «del %i com».

Sostituendo dunque mentalmente i nomi contenuti tra parentesi ed eseguendo ogni volta il comando così ottenuto, si ottiene nient'altro che l'abbreviazione in una sola linea dei quattro comandi che avevamo visto in prima analisi.

Tornando dunque alla sintassi del comando «for» abbiamo dunque che «<ch>» è un qualsiasi carattere (ad eccezione di 0, 1, . . , 9 per evitare confusioni con i parametri già visti prima), «<set>» è l'insieme di valori assunti dal parametro, racchiusi tra parentesi e separati da un blank ed infine «<comando>» è il comando che si deve eseguire e che presumibilmente conterrà a sua volta all'interno il parametro «%%<ch>»: questo lo diciamo perché in realtà potremmo scrivere un comando del tipo

```
for %%I in (O y & Z) do dir
```

il quale effettua per quattro volte il comando «dir» indipendentemente dal valore assunto dal parametro «%%i», che infatti è stato posto a quattro valori «strani» ed inutili.

Un altro esempio che proponiamo è il seguente

```
for %%a in (dir break echo) do %%a
```

il quale permette di eseguire proprio i tre comandi posti all'interno del «<set>».

Altra possibilità che abbiamo è quella di porre all'interno del «<set>» o di «<comando>» dei «dummy parameter» che verranno dunque sostituiti con i valori attuali forniti nel comando di attivazione del batch: ritorniamo dunque un attimo al primo esempio di batch, che ci aveva condotto alla creazione di «asmbin bat».

Tale batch ora può essere ulteriormente accorciato, sfruttando anche il fatto che il programma «exe2bin» non richiede esplicitamente il file di destinazione nel comando, in quanto per default genera un file avente per nome quello del sorgente e per estensione «bin».

In particolare il nuovo «asmbin bat» diventerà semplicemente

```
for %%w in (masm link axa2bin) do %%w %1
```

e verrà attivato al solito con

```
asmbin nomafile
```

In realtà i lettori che conoscono bene il «masm» ed il «link» vedranno subito che il comportamento è leggermente differente nei due casi di batch vecchio e di batch nuovo, ma non ci interessa dato che desideriamo solo fare un esempio di utilizzazione del comando «for».

Terminiamo l'analisi del comando «for» dicendo che esso può essere lanciato anche interattivamente, ma in questo caso il doppio «percento» deve diventare singolo: «%%<ch>» in tutte le sue occorrenze deve diventare «%<ch>».

## I comandi per i batch - goto

Questo comando è utilissimo per quei batch particolarmente lunghi ed in cui si deve saltare da un punto ad un altro: in tal caso si userà il comando in esame che ha la sintassi seguente:

```
goto <label>
```

dove «<label>» non è altro che l'etichetta della parte del programma a cui si deve saltare: per definire un'etichetta basta seguire la semplice sintassi

```
:<label>
```

Ad esempio supponiamo di dover saltare da un certo punto ad un altro, avente l'etichetta «alfa».

```
goto alfa
-
-
:alfa
```

Diamo così appuntamento al prossimo numero dove troveremo, come detto, una prima applicazione veramente avanzata dei comandi dell'MS-DOS, per l'appunto la possibilità (assente a livello di «primitive» del sistema operativo) di chiamare un batch dall'interno di un «batch chiamante» e poi di ritornare senza intoppi al programma chiamante.

# Il grande interprete delle esigenze d'azienda.

***M.I.D.A.© Un programma che comincia dove gli altri finiscono***

La contabilità generale, ordinaria e forfettaria, il magazzino, la gestione degli ordini attivi e passivi (bolle e fatture), l'IVA, il saldo conto, il bilancio. Ecco alcuni dei problemi a cui M.I.D.A.© offre una risposta, una soluzione.

M.I.D.A.©. un programma che, contrariamente ad altri pacchetti software, permette di impostare non soltanto la contabilità generale, ma anche quella analitica.

M.I.D.A.© può fornire il saldo conto, ma non solo quello. Può gestire gli ordini, i solleciti.

Riclassificare i creditori in base alla loro capacità di pagamento, ai loro ritardi. E ancora può occuparsi dei conti correnti, consentire la chiusura del bilancio e l'immediata riapertura del nuovo esercizio.

M.I.D.A.© vi permetterà di organizzare la vostra produzione gestendo la distinta base dei prodotti; sarà strumento essenziale del vostro reparto finanziario al quale fornirà la situazione del portafoglio effetti, a quello amministrativo che supporterà nella fase di analisi di bilancio, a quello del personale con il calcolo automatico della ritenuta d'acconto dei collaboratori.

***Un programma di contabilità forfettaria***

Fino a oggi contabilità ordinaria e contabilità forfettaria, pur rappresentando spesso due facce di un identico problema, erano tenute ben distinte e separate. Occorreva procurarsi due diversi pacchetti, familiarizzarsi con due diverse procedure e, naturalmente, spendere il doppio. In M.I.D.A.© c'è invece una perfetta integrazione delle due esigenze. Ciò lo rende particolarmente adatto anche a chi, come i commercialisti, si trova a dover fronteggiare problematiche che interessano contemporaneamente piccole, piccolissime e medie aziende.

***Un programma per i vostri programmi***

M.I.D.A.© è semplice da usare. Le sue prestazioni sono molto elevate, ma il suo utilizzo è semplicissimo grazie al procedimento di autodefinizione dei menu, grazie alla gestione dinamica e guidata dei tasti funzione, alla chiarezza delle sue istruzioni. Con lui avrete la possibilità di configurare un programma a misura delle vostre reali esigenze.

M.I.D.A.© può trasferire i propri dati dall'area contabile ad altre aree: fogli elettronici integrati (Lotus 1-2-3 e Symphony), word processing (Word e WordStar), database (dBaseIII), diagrammi e grafici (Chart).

***Un programma economico***

M.I.D.A.© è davvero un buon investimento, soprattutto un investimento a lungo termine che da subito vi permette di lavorare di più e di lavorare meglio. Costa meno di altri pacchetti software: soltanto L. 1.900.000 IVA esclusa (Contabilità Generale + Magazzino + Fatturazione). Ha al suo attivo il pregio di essere un prodotto J.*soft*, la società che distribuisce il più avanzato software internazionale.

***Caratteristiche tecniche e operative di M.I.D.A.©***

M.I.D.A.© è fatto per essere usato su tutti i personal computer, in ambiente MS-DOS e PC-DOS (IBM PC, XT, AT; OLIVETTI M24 e compatibili).

E' richiesta una memoria centrale minima di 192 Kbyte.

La procedura è totalmente uniforme sia per Winchester che per floppy.

I programmi occupano 2,5 Mbyte, mentre la dimensione degli archivi è limitata unicamente dalla capacità della memoria di massa.

## MODULI DISPONIBILI

- Contabilità Generale
- Magazzino e Fatturazione
- Contabilità + Magazzino + Fatturazione
- Modulo di Conversione da M.I.D.A.© ad altri ambienti
- Analisi di Bilancio
- Gestione Ritenuta d'acconto
- Contabilità Analitica
- Contabilità Finanziaria
- Distinta Base
- Gestione Ordini Clienti
- Gestione Ordini Fornitori
- Gestione Portafogli Effetti

ASSOFT
Socio Fondatore

**J.soft**
**Soluzioni senza problemi**

Viale Restelli, 5 - 20124 Milano
Tel. 02/6888228 - 683797 - 6880841/2/3

*a cura di Valter Di Dio*

# Apple Sprite

*di Riccardo Giacomazzi - Lido (VE)*

*Il programma APPLE SPRITE serve per creare ed utilizzare facilmente delle shape a blocchi nella prima pagina ad alta risoluzione dell'APPLE II.*

*A causa della grande quantità di memoria occupata dalle shape a blocchi, il programma e le shape risiedono nei 12 Kb della language e quindi il programma non può essere utilizzato con meno di 64 Kb di memoria RAM.*

## Le shape a blocchi

Le shape a blocchi, generate dal programma, sono delle figure che vengono prelevate dalla pagina grafica leggendone i byte che le compongono e scrivendoli nella zona di memoria a loro destinata chiamata SHAPE TABLE, la quale si trova a partire dalla locazione $D000 fino alla $E800.

Qui troviamo per prima cosa un byte contenente il numero di shape presenti nella tavola, poi seguono 32 byte che contengono i 16 puntatori delle shape memorizzate. Infatti il numero massimo di shape memorizzabile è 16.

## La Shape Table

Come abbiamo detto quindi la SHAPE TABLE è così organizzata:

$D000- Byte contenente il numero di shape della tavola
$D001-$D002- Puntatore alla shape n 0
$D003-$D004- Puntatore alla shape n 1
$D005-$D006- Puntatore alla shape n 2
$D007-$D008- Puntatore alla shape n 3
$D009-$D00A- Puntatore alla shape n 4
$D00B-$D00C- Puntatore alla shape n 5
$D00D-$D00E- Puntatore alla shape n 6
$D00F-$D010- Puntatore alla shape n 7
$D011-$D012- Puntatore alla shape n 8
$D013-$D014- Puntatore alla shape n 9
$D015-$D016- Puntatore alla shape n 10
$D017-$D018- Puntatore alla shape n 11
$D019-$D01A- Puntatore alla shape n 12
$D01B-$D01C- Puntatore alla shape n 13
$D01D-$D01E- Puntatore alla shape n 14
$D01F-$D020- Puntatore alla shape n 15

Ognuno dei suddetti puntatori indica una shape, che è così organizzata.

Byte n. 1 - Dimensione orizzontale (X) della shape

Byte n. 2 - Dimensione verticale (Y) della shape.

Byte n. 3 - Lunghezza in byte della shape (byte LOW)

Byte n. 4 - Lunghezza in byte della shape (byte HIGHT).

Byte n. 5 - Inizio figura.

Quindi, come avrete capito, ogni shape può avere dimensioni proprie differenti dalle altre shape; purtroppo la dimensione orizzontale è in byte e non in pixel, questo perché, il tempo di scrittura della shape sulla pagina grafica avrebbe richiesto troppo tempo per il calcolo della posizione dei singoli punti in figure molto grandi. Quindi anche il programma SPRITE, per lo spostamento orizzontale delle figure, farà riferimento come coordinate ai 40 byte orizzontali e non ai 280 pixel.

## Il programma «Sprite Editor»

Il programma Sprite Editor, scritto in L/M, viene caricato in memoria ed eseguito tramite il programma Basic START (Sprite Editor), il quale, dopo aver caricato la routine in linguaggio macchina, chiede il nome di una pagina grafica da caricare dal disco, nella quale saranno state disegnate in precedenza, tramite un editor per disegni, le figure che ci servono nei nostri programmi.

A questo punto il controllo viene passato al programma Sprite Editor, il quale posizionerà un cursore lampeggiante sul byte in alto a sinistra alle coordinate 0,0. Adesso con i tasti cursore (I, J, K, M), dobbiamo muovere il cursore su un angolo della prima shape che ci interessa e premere il tasto <RETURN>. Il byte selezionato resterà in reverse, e apparirà un altro cursore alle coordinate 0,0, con il quale ci posizioneremo sull'angolo opposto della figura e premeremo nuovamente <RETURN>. Ora la shape chiesta verrà visualizzata in reverse e apparirà il cursore per la prossima shape.

Il programma termina quando sono state realizzate 16 shape, oppure quan-

**Crea «YTBL»**

```
10  TEXT : HOME :D$ =  CHR$ (4):AD = 4176
20  FOR A = 1 TO 3: READ N1,N2: FOR B = 1 TO 4: FOR C = 1 TO 8: POKE
     AD,N1:AD = AD + 1: NEXT : FOR C = 1 TO 8: POKE AD,N2:AD = A
    D + 1: NEXT : NEXT : NEXT
30  FOR A = 0 TO 7:NN(A + 1) = A * 4: NEXT
40  FOR A = 1 TO 3: FOR N = 32 TO 35: FOR B = 1 TO 2: FOR C = 1 TO
     8: POKE AD,N + NN(C):AD = AD + 1: NEXT C,B,N,A
50  PRINT D$;"BSAVE YTBL,A$1000,L$180"
60  DATA  0,128,40,168,80,208
```

**Start (Editor)**

```
10 D$ =  CHR$ (4)
20  PRINT D$;"BLOAD YTBL"
30  PRINT D$;"BLOAD SPRITE EDITOR"
40  TEXT : HOME : INPUT "NOME PAGINA : ";NO$: IF NO$ = "" THEN 4
    0
50  PRINT D$;"BLOAD";NO$;",A$2000"
60  CALL 24576
70  TEXT : HOME : PRINT "SALVO LA SHAPE TABLE (S/N) : ";: GET X$
    : PRINT : IF X$ <  > "S" THEN 90
80  PRINT D$;"BSAVE SHAPE ";NO$;",A$4000,L$1800"
90  TEXT : HOME : END
```

# L'INFORMAZIONE NON HA PREZZO, MA AVETE MAI PENSATO QUANTO VI COSTANO LE ORE SPESE PER APPRENDERE L'USO DI LOTUS 123?

LOTUS 123 e ormai uno standard di produttivita personale in tutte le aziende ed in tutti i settori di attività.
Conoscere in modo rapido e approfondito tutte le tecniche per utilizzarlo con profitto è diventata un'esigenza per tutti ma a quale prezzo? Anche un pacchetto così ben strutturato richiede ore di paziente applicazione da parte del nuovo utilizzatore, ore che spesso hanno un costo elevato.

Per tutte le aziende e tutti coloro che non vogliono investire il proprio tempo nello studio del manuale ed il proprio denaro nei corsi di apprendimento, la J soft – distributore nazionale dei prodotti LOTUS – ha realizzato IL CORSO DI AUTO ISTRUZIONE SU LOTUS 123, il miglior strumento per acquisire, soli con il proprio computer, rapidamente ed in modo economico, tutti gli strumenti necessari ad utilizzare immediatamente e con succeso LOTUS 123.

**Anche senza LOTUS 123** IL CORSO DI AUTO ISTRUZIONE SU LOTUS 123 è composto da un dischetto (indipendente: non richiede il possesso di LOTUS 123) corredato di manuale, ed è organizzato in una serie di lezioni interattive (con un dialogo quindi tra computer ed operatore) mirate a fornire una risposta completa a tutti i dubbi e le domande che si puo porre l'utente di LOTUS 123

**Non solo per i nuovi utenti** IL CORSO DI AUTO ISTRUZIONE SU LOTUS 123 è anche per chi già utilizza il LOTUS e desidera approfondirne la conoscenza sulle prestazioni speciali, come ad esempio le "macro" o le analisi del tipo "cosa succede se.. "

**Rapido ed economico** IL CORSO DI AUTO ISTRUZIONE SU LOTUS 123 è economico e non fa perdere tempo prezioso subito disponibile a L. 130.000 IVA compresa presso tutti i Rivenditori Autorizzati J.soft.

J.soft

ASSOFT

**Soluzioni senza problemi**

Viale Restelli, 5 20124 Milano Tel 02/6888228 - 683797 - 6880841 - 6880842 - 6880843

do la memoria a disposizione per le shape è terminata

A questo punto il controllo torna al programma Basic, il quale, ci chiederà se intendiamo salvare la SHAPE TABLE creata

Se rispondiamo con <S> il programma salverà sul disco la SHAPE TABLE con lo stesso nome della pagina grafica preceduto dal prefisso <SHAPE>

Per quanto riguarda il programma in L/M, questo è costituito essenzialmente da tre routine denominate «CURSORE», «START», «INIZIO»

L'ingresso del programma e alla locazione $6000 nella quale si trova una istruzione JMP che prosegue l'esecuzione con la routine INIZIO

CURSORE è una routine che si occupa di generare un cursore lampeggiante posto inizialmente alle coordinate 0,0 e scandisce continuamente la tastiera muovendo il cursore nelle quattro direzioni alla pressione dei tasti <I>, <J>, <K>, <M>. Per fare questo usa le quattro routine SU, GIU, DES, SIN che hanno il compito di incrementare e decrementare le locazioni di memoria chiamate XPOS e YPOS, le quali contengono la posizione del cursore. La routine termina con la pressione del tasto <RETURN> e con i registri X, Y settati alle coordinate del cursore

START è la routine che chiama CURSORE e memorizza le coordinate in XDIM, YDIM poi lo chiama nuovamente, calcola i valori di XPOS-YPOS, XDIM-YDIM, XEND-YEND, LUNG e memorizza la shape sulla language mostrandola in modo reverse

INIZIO è l'ingresso del programma il quale setta le variabili, chiama per 16 volte la routine START e copia la SHAPE TABLE ottenuta sulla RAM della piastra madre a partire dalla locazione $4000 per poterla copiare sul disco con comandi DOS dati dall'ambiente basic.

Esiste inoltre un'altra routine chiamata INCR, la quale incrementa i puntatori NEWSH che mantengono costantemente la posizione nella quale copiare le varie shape. Inoltre ha il compito di controllare i puntatori affinché non vadano a scrivere oltre la zona consentita ($E800) e se e il caso far finire il programma

```
START  S P R I T E)

10  TEXT : HOME  D$ =  CHR$ (4)
20  INPUT "NOME SHAPE TABLE : ";ND$,ND$ =  "SHAPE   " + ND$
30  INPUT "NOME PAGINA GRAFICA : ";NG$
40 A =  PEEK (49281):A =  PEEK (49281)
50  PRINT D$;"BLOAD S P R I T E,A$F800"
60  PRINT D$;"BLOAD YTBL,A$FC00"
70  PRINT D$;"BLOAD ";ND$;",A$D000"
80  PRINT D$;"BLOAD SPRITE DEMO,A$300"
90  IF NG$ =    THEN  HGR : GOTO 110
100  PRINT D$;"BLOAD ";NG$;",A$2000"
110  CALL 787: GOSUB 10000: HGR
120 A$(0) =  MENU  :  M OVE, C HANGE, S HAPE,/E ND   "
130 A$(1) = "MOVE : I=SU M=GIU  J=SIN, K=DES, Q=MENU
140 A$(2) =  CHANGE :  O/R  X/OR  N OR  S PRITE  Q
150 A$(3) =  SHAPE :
160 A$(4) = "
162 A$(5) = "SPRITE : (O N O F F  N UMERO  Q UI)
165  HOME : POKE 34,22
170 B$ = A$(4) + A$(0): GOSUB 1000
180  VTAB 1: HTAB 1: GET X$
190  IF X$ =  M  THEN 2000
200  IF X$ =  C" THEN 3000
210  IF X$ =  S" THEN 4000
220  IF X$ =  E" THEN 5000
230  GOTO 180
1000  FOR A = 1 TO 41: VTAB 21: PRINT  MID$ (B$,A,4));: NEXT : RETURN

2000 B$ = A$(0) + A$(1): GOSUB 1000
2010  VTAB 1: HTAB 1: GET X$
2020  IF X$ = "I" THEN YP = YP - 1: IF YP   0 THEN YP = 0
2030  IF X$ = "M" THEN YP = YP + 1: IF YP   160 THEN YP = 160
2040  IF X$ = "J" THEN XP = XP - 1: IF XP   0 THEN XP = 0
2050  IF X$ =  K   THEN XP = XP + 1: IF XP   40 THEN XP = 40
2060  IF X$ =  Q  THEN 170
2070  CALL 872,XP,YP,SP: GOTO 2010
3000 B$ = A$(0) + A$(2): GOSUB 1000
3010  VTAB 1: HTAB 1: GET X$
3020  IF X$ =  O  THEN  CALL 830,SP: CALL 872 XP,YP,SP: GOTO 301
     0
3030  IF X$ =  X  THEN  CALL 844,SP: CALL 872,XP,YP,SP: GOTO 301
     0
3040  IF X$ =  N  THEN  CALL 858,SP: CALL 872,XP,YP,SP: GOTO 301
     0
3050  IF X$ =  S" THEN 3100
3060  IF X$ =  Q" THEN 170
3070  GOTO 3010
3100 B$ = A$(2) + A$(5): GOSUB 1000
3110  VTAB 1: HTAB 1: GET X$
3120  IF X$ = "O  THEN  HOME : INPUT  N. SPRITE,N  SHAPE : ";SP,
     SH: CALL 797,SH,SP: CALL 872,XP,YP,SP: HOME : GOTO 3110
3130  IF X$ = "F  THEN  CALL 817,SP: GOTO 3110
3140  IF X$ = "N" THEN  HOME : INPUT "N  SPRITE : ";SP  CALL 872
     ,XP,YP,SP: HOME : GOTO 3110
3150  IF X$ = "S" THEN 3000
3160  GOTO 3110
4000 B$ = A$(0) + A$(3): GOSUB 1000
4010  HOME : INPUT  XPOS,YPOS,N. SHAPE : ";X,Y,SH: CALL 900,X,Y,
     SH: HOME : GOTO 170
5000  TEXT : HOME : END
10000  FOR A = 0 TO 3: CALL 817,A: NEXT : RETURN
```

**Sprite Demo**

```
0300- AD 81 C0 A5 EB C9 01 F0
0308- 05 A2 35 4C 12 D4 A2 4D
0310- 4C 12 D4 AD 83 C0 20 EF
0318- FA AD 81 C0 60 20 4C E7
0320- 86 02 20 4C E7 AC 83 C0
0328- A5 02 20 D3 F8 AD 81 C0
0330- 60 20 4C E7 AD 83 C0 20
0338- 0A F9 AD 81 C0 60 20 4C
0340- E7 AD 83 C0 8A 20 45 FA
0348- AD 81 C0 60 20 4C E7 AD
0350- 83 C0 8A 20 4F FA AD 81
0358- C0 60 20 4C E7 AD 83 C0
0360- 8A 20 6D FA AD 81 C0 60
0368- 20 4C E7 86 02 20 4C E7
0370- 86 03 20 4C E7 8A A4 03
0378- AE 83 C0 A6 02 20 2F F9
0380- AD 81 C0 60 20 4C E7 86
0388- 02 20 4C E7 86 03 20 4C
0390- E7 8A A4 03 AE 83 C0 A6
0398- 02 20 04 FB AD 81 C0 60
```

**Errore**

```
0300-   AD 81 C0    LDA   $C081
0303-   A5 EB       LDA   $EB
0305-   C9 01       CMP   #$01
0307-   F0 05       BEQ   $030E
0309-   A2 35       LDX   #$35
030B-   4C 12 D4    JMP   $D412
030E-   A2 4D       LDX   #$4D
0310-   4C 12 D4    JMP   $D412
```

## Il programma «Sprite»

Il programma SPRITE risiede sulla language a partire dall'indirizzo $F800 ed è costituito da una serie di routine che facilitano la gestione delle shape a blocchi contenute nella SHAPE TABLE

Le routine sono le seguenti

**INIT** - È la routine di inizializzazione del programma la quale setta le variabili e azzera la SPRITE TABLE

**SPON** - Serve per trasformare una SHAPE in una SPRITE, i valori vanno messi nell'Accumulatore e nel registro X

**Sprite ($F800)**

```
2000- A5 06 48 0A 85 07 0A 18
2008- 65 07 85 07 68 18 65 07
2010- 85 07 60 A5 08 0A 18 69
2018- 01 85 09 60 86 06 85 08
2020- 20 00 F8 20 13 F8 A6 09
2028- A4 07 80 00 D0 99 E0 FF
2030- E8 C8 8D 00 D0 99 E0 FF
2038- 60 85 06 20 00 F8 A6 07
2040- BD E0 FF 85 19 E8 BD E0
2048- FF 85 1A A0 02 B1 17 85
2050- 18 C8 B1 19 85 1C 60 A5
2058- 1D 18 65 18 85 1D A5 1E
2060- 65 1C 85 1E 38 C9 F7 60
2068- 20 1C F8 A5 06 20 39 F8
2070- A5 07 18 69 05 AA A5 1D
2078- 9D E0 FF E8 A5 1E 9D E0
2080- FF 20 57 F8 90 03 20 9A
2088- F8 60 86 06 20 00 F8 A5
2090- 07 18 69 02 A8 B9 E0 FF
2098- 0A 60 A9 00 85 1D A9 E8
20A0- 85 1E A2 00 20 8A F8 90
20A8- 24 A5 06 20 39 F8 A5 07
20B0- 18 69 05 AA A5 1D 9D E0
20B8- FF E8 A5 1E 9D E0 FF 20
20C0- 57 F8 90 07 A9 01 85 E8
20C8- 4C 00 03 A6 06 E8 E0 04
20D0- D0 D2 60 48 29 F0 F0 07
20D8- A9 02 85 E8 4C 00 03 8A
20E0- 29 FC F0 07 A9 03 85 E8
20E8- 4C 00 03 86 06 20 00 F8
20F0- A5 07 18 69 02 A8 B9 E0
20F8- FF 09 80 99 E0 FF 68 86
2100- 1F 20 68 F8 A6 1F 20 0E
2108- FA 60 8A 29 FC F0 07 A9
2110- 04 85 E8 4C 00 03 86 06
2118- 20 00 F8 A5 07 18 69 02
2120- A8 B9 E0 FF 29 7F 99 E0
2128- FF A6 06 20 07 F9 60 85
2130- 1F 86 4A 84 48 A6 1F 20
2138- 8A F8 90 05 A6 1F 20 07
2140- F9 A6 1F A4 48 86 06 20
2148- 00 F8 A5 07 18 69 03 AA
2150- A5 4A 9D E0 FF E8 98 90
2158- E0 FF A6 1F 20 8A F8 90
2160- 0A A6 1F 20 0E FA A6 1F
2168- 20 B1 FA 60 86 06 20 00
2170- F8 A6 07 BD E0 FF 85 17
2178- E8 BD E0 FF 85 1A E8 BD
2180- E0 FF 85 4C E8 BD E0 FF
2188- 85 40 E8 BD E0 FF 85 CE
2190- E8 BD E0 FF 85 EC E8 BD
2198- E0 FF 85 ED A0 00 B1 19
21A0- 18 65 4D 85 CF 38 C9 27
21A8- 90 03 20 BF F9 A0 01 B1
21B0- 19 18 65 CE 85 E3 38 C9
21B8- BF 90 03 20 C8 F9 60 A0
21C0- 00 A9 28 85 CF 38 F1 19
21C8- 85 4D 60 A0 01 A9 C0 85
21D0- E3 38 F1 19 85 CE 60 8A
21D8- 29 03 AA 20 6C F9 A5 EC
21E0- 8D F7 F9 A5 ED 8D F8 F7
21E8- A6 CE BD 00 FC 85 19 BD
21F0- C0 FC 85 1A A4 4D AD 00
21F8- E8 91 19 EE F7 F9 00 03
2200- EE F8 F9 C8 C4 CF D0 EE
2208- E8 E4 E3 D0 DD 60 8A 29
2210- 03 AA 20 6C F9 A5 EC 8D
2218- 30 FA A5 ED 8D 31 FA A6
2220- CE BD 00 FC 85 19 BD C0
2228- FC 85 1A A4 4D B1 19 8D
2230- 00 E8 EE 30 FA D0 03 EE
2238- 31 FA C8 C4 CF D0 EE E8
2240- E4 E3 00 DD 60 85 06 A9
2248- FD 8D 68 FA 4C 59 FA 85
2250- 06 A9 FE 8D 68 FA 4C 59
2258- FA 20 00 F8 A5 07 18 69
2260- 02 AA A9 03 1D E0 FF 29
2268- FD 9D E0 FF 60 85 06 20
2270- 00 F8 A5 07 18 69 02 AA
2278- A9 FC 3D E0 FF 9D E0 FF
2280- 60 8A 29 03 AA 20 6C F9
2288- A5 19 18 69 04 8D D6 FA
2290- 90 02 E6 1A A5 1A 8D D7
2298- FA A5 4C 29 03 C9 01 00
22A0- 0D A9 11 8D D8 FA A9 19
22A8- 8D D9 FA 4C C7 FA C9 02
22B0- D0 0D A9 51 8D D8 FA A9
22B8- 19 8D D9 FA 4C C7 FA A9
22C0- EA 8D D8 FA 8D D9 FA A6
22C8- CE BD 00 FC 85 19 BD C0
22D0- FC 85 1A A4 4D AD 00 00
22D8- 11 19 91 19 EE D6 FA D0
22E0- 03 EE D7 FA C8 C4 CF 00
22E8- EC E8 E4 E3 00 D8 60 A9
22F0- 00 85 10 A9 E8 85 1E A9
22F8- 00 A0 00 99 E0 FF C8 C0
2300- 1C D0 F8 60 85 08 86 4D
2308- 84 CE 20 13 F8 A6 09 8D
2310- 00 D0 85 19 E8 8D 00 D0
2318- 85 1A A5 1A 8D 07 FA A5
2320- 19 18 69 04 8D D6 FA 90
2328- 03 EE D7 FA 20 9C F9 20
2330- C7 FA 60
```

**Sprite Editor**

```
6000- 4C A8 61 CA E0 FF D0 01
6008- E8 60 88 C0 FF D0 01 C8
6010- 60 C8 C0 28 00 01 88 60
6018- E8 E0 C0 D0 01 CA 60 A2
6020- 00 A0 00 86 00 84 01 8D
6028- 00 10 85 02 8D C0 10 85
6030- 03 B1 02 85 04 B1 02 49
6038- 7F 91 02 A9 FF 85 07 AD
6040- 00 C0 30 06 C6 07 F0 F7
6048- D0 E8 48 AD 10 C0 A5 04
6050- 91 02 68 C9 C9 D0 06 20
6058- 03 60 4C 23 60 C9 CA D0
6060- 06 20 0A 60 4C 23 60 C9
6068- CB D0 06 20 11 60 4C 23
6070- 60 C9 CD D0 06 20 18 60
6078- 4C 23 60 C9 8D D0 A4 60
6080- 20 1F 60 84 05 86 06 B1
6088- 02 49 7F 91 02 20 1F 60
6090- A4 05 A6 06 8D D0 10 85
6098- 02 8D C0 10 85 03 B1 02
60A0- 49 7F 91 02 A9 00 8D E5
60A8- 60 A9 70 8D E6 60 A5 00
60B0- 38 C5 06 90 0A A5 00 48
60B8- A5 06 85 00 68 85 06 A5
60C0- 01 38 C5 05 90 0A A5 01
60C8- 48 A5 05 85 01 68 85 05
60D0- E6 05 E6 06 A6 00 B0 00
60D8- 10 85 02 80 C0 10 85 03
60E0- A4 01 B1 02 80 00 70 49
60E8- 7F 91 02 EE E5 60 00 03
60F0- EE E6 60 C8 C4 05 00 EA
60F8- E8 E4 06 00 D9 A5 05 38
6100- E5 01 85 08 A5 06 38 E5
6108- 00 85 09 A9 00 85 0A 85
6110- 08 A6 09 A5 08 18 65 0A
6118- 85 0A 90 02 E6 0B CA 00
6120- F2 E6 0C A5 0C 0A 18 69
6128- 01 AA A5 0D 9D 00 00 E8
6130- A5 0E 9D 00 D0 A0 00 A5
6138- 08 91 0D 20 92 61 A5 09
6140- 91 0D 20 92 61 A5 0A 91
6148- 0D 20 92 61 A5 08 91 0D
6150- 20 92 61 A9 00 18 65 0A
6158- 85 0F A9 70 65 08 85 10
6160- A9 00 8D 68 61 A9 70 8D
6168- 6C 61 AD 00 70 91 00 20
6170- 92 61 EE 68 61 D0 03 EE
6178- 6C 61 AD 68 61 C5 0F D0
6180- E9 AD 6C 61 C5 10 D0 E2
6188- A9 00 91 0D C8 C0 04 D0
6190- F9 60 E6 00 D0 02 E6 0E
6198- A5 0E 38 C9 E8 90 08 68
61A0- 68 A5 0C 8D 00 00 A9 0F
61A8- 85 0C 60 AD 83 C0 A9 FF
61B0- 85 0C A9 21 85 00 A9 D0
61B8- 85 0E AD 50 C0 AD 52 C0
61C0- A0 54 C0 A0 57 C0 A9 0F
61C8- 8D 00 00 20 80 60 A6 0C
61D0- C9 0F 00 F7 A9 00 85 12
61D8- 85 14 A9 00 85 13 A9 40
61E0- 85 15 A0 00 81 12 91 14
61E8- E6 12 00 02 E6 13 E6 14
61F0- 00 02 E6 15 A5 13 C9 E8
61F8- 00 EA AD 81 C0 60 FF FF
```

X contiene il numero di sprite da 0 a 3.

A contiene il numero della shape da 0 a F (15).

**SPOFF** - Serve per disattivare una SPRITE cancellandola dallo schermo e può essere riattivata solo dalla routine SPON L'Accumulatore deve contenere il numero della sprite da disattivare.

**XYPOS** - Sposta una SPRITE, il cui numero è nell'Accumulatore, alle coordinate contenute nei rispettivi registri X, Y

**ORMODE** - Serve per settare una sprite in modo di stampa OR. Il numero della sprite deve essere nell'Accumulatore.

**XORMODE** - Setta una sprite in modo di stampa OR-ESCLUSIVO. Il numero della sprite deve essere nell'Accumulatore

**NORMAL** - Setta una sprite in modo di stampa NORMALE Il numero della sprite deve essere nell'Accumulatore.

**SHAPE** - Serve per stampare una SHAPE il cui numero è nell'Accumulatore, alle coordinate contenute nei registri X, Y.

La routine per la gestione degli errori è posta in pagina $O300 ed è in grado di rispondere con due messaggi differenti

**?ILLEGAL QUANTITY ERROR** - Se il numero di shape o di sprite supera i valori consentiti.

**?OUT OF MEMORY ERROR** - Se le dimensioni dei 4 sprite settati occupano tutta la memoria a loro riservata

Per chi volesse usarlo da Basic, nel disco è presente un file binario chiamato «SPRITE DEMO» che contiene delle routine residenti in pagina $O300 fatte appositamente per essere usate da Basic, infatti vengono usate anche dal programma dimostrativo.

Le routine sono

| | |
|---|---|
| CALL 787 | Inizializzazione |
| CALL 797 SH SP | Routine SPON |
| CALL 817 SP | Routine SPOFF |
| CALL 830 SP | Routine ORMODE |
| CALL 844 SP | Routine XORMODE |
| CALL 858 SP | Routine NORMAL |
| CALL 872 SP X,Y | Routine XYPOS |
| CALL 900 SH X,Y | Routine SHAPE |

Nella tabella SP significa n. sprite, SH n shape, X, Y coordinate di stampa (X = 0-40, Y = 0,191).

Per il file YTBL, che rappresenta la tabella per il calcolo della coordinata Y della pagina grafica, è presente sul disco il programma Basic CREA «YTBL» il quale genera il file in L/M

*a cura di Tommaso Pantuso*

## Family Budget

*di Claudio Canale*
*Lugo di Vicenza (VI)*

«Family Budget» permette ad ogni famiglia di avere sotto controllo le proprie disponibilità di denaro tenendo aggiornate delle vere e proprie «schede» su cui, anno per anno, vengono annotate le Entrate e le Uscite. Si ha così un dettagliato riepilogo del bilancio familiare visualizzabile in qualsiasi momento si voglia. Il programma consente inoltre di gestire unitamente alle Entrate e Uscite, anche un Conto/Corrente Bancario.

«Family Budget» è un programma scritto interamente in Basic 7.0 e utilizza un disk-drive per memorizzare su dischetto un archivio di 15 «file» di cui quattro per le Entrate, nove per le Uscite e due per il C/C bancario.

Il programma è realizzato in modo piuttosto divertente e la gestione è affidata a più menu modificati in cui le opzioni sono rappresentate con icone. Per usare il programma è necessario inserire un joystick nella porta # 2 il quale viene utilizzato per controllare il movimento della «mano» visibile sullo schermo. Per mandare in esecuzione una funzione si deve puntare il dito della mano sull'icona che la rappresenta e premere poi il bottone «Fuoco» sul joystick.

Partito il programma appare il titolo e il computer chiede di immettere l'anno di gestione a cui ci riferiamo. È possibile rivedere vecchi bilanci, digitando il corrispondente anno.

Immesso l'anno, il programma ricerca sul dischetto se vi sono «dati» già memorizzati relativi a quel periodo. Se si utilizza per la prima volta «Family Budget» o si inizia un nuovo anno, esso non troverà alcun dato e quindi passerà alla routine «Nuovo Periodo».

In questa schermata si dovrà immettere la data odierna, l'ammontare della cassa (denaro disponibile in casa) e il saldo attuale del C/C. Ricordo che, sia qui che in seguito, il mese va scritto con le tre lettere iniziali e che dopo aver dato ogni risposta occorre battere «Return»; ogni immissione viene controllata in modo che non sia possibile dare risposte fuori campo.

Al termine della routine apparirà una grafica a tutto schermo in cui saranno visibili, tra le altre cose, alcuni disegni relativi ad alcune opzioni che potranno essere attivate: tre raccoglitori ed il calendario.

Scegliendo uno dei tre raccoglitori, siglati con E, U e C/C, si passa rispettivamente alla gestione delle entrate, delle uscite e del conto/corrente. Indicando con la mano il calendario, che mostra l'anno di gestione, si può cambiare periodo.

Se si sceglie il «raccoglitore» E, «Family Budget» espone il menu delle entrate sottoforma di «schede», suddivise in «accensione debiti» (denaro che entra e che dovrà essere restituito in un periodo successivo), «rimborso crediti» (rientro di denaro precedentemente prestato), «stipendio» e «varie» (che raggruppa tutte le altre possibili entrate). Sotto le schede compare anche l'ammontare della cassa e il totale degli importi scritti su essa.

La scelta della scheda da aggiornare o visualizzare avviene muovendo il joystick in su o in giù. Selezionata la «scheda» che interessa si preme «fuoco» e si passa così a controllare il movimento della mano sulle icone in basso sullo schermo (II menu). Si può scegliere fra quattro opzioni:

— ritornare al menu quadro scegliendo i «raccoglitori»;

— scegliere un'altra scheda puntando la mano sul disegno «raccoglitore»;

— visualizzare le operazioni scritte sulla «scheda» prescelta puntando la mano sul disegno che la rappresenta;

— visualizzare l'andamento mensile degli importi, relativi alla «scheda», con istogrammi tridimensionali.

In quest'ultima opzione il computer visualizza, tra l'altro, il peso percentuale degli importi della «scheda» sul

### Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è lungo alcuni metri. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile.

Chi è interessato al programma può ordinare, secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link; questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

**Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 185.**

***Si prega il Sig. Ugo Boccardi, autore del programma Mega Bank 128 pubblicato sul numero 56 (ottobre 1986), di mettersi in contatto con la redazione.***

totale delle entrate o uscite. Per tornare al menu premere «fuoco».

Se si punta la mano sulla «scheda» il programma ricerca sul dischetto, se ve ne sono, le operazioni relative alla scheda prescelta. Passa poi alla visualizzazione di quest'ultima e se vi sono contenute più di undici operazioni è possibile far «scorrere» la scheda muovendo il joystick al fine di visualizzarle tutte.

Anche in questa parte del programma compaiono delle icone (III menu) in basso sullo schermo tramite le quali si può scegliere fra:

— ritornare al menu quadro («raccoglitori»);

— selezionare un'altra scheda («raccoglitore»);

— immettere un'operazione nella «scheda» con la «penna»;

— cancellare un'operazione dalla «scheda» con la «gomma» selezionandola muovendo il joystick.

Dopo aver compiuto delle variazioni dell'archivio in memoria, con un nuovo ingresso o con una cancellazione, «Family Budget» provvede automaticamente a salvare i dati della «scheda» quando si ritorna ad un menu precedente. Tutte le spiegazioni descritte fino ad ora sono analoghe se nel menu quadro si sceglie di gestire le uscite, indicando il «raccoglitore» U, oppure di gestire il c/corrente indicando il raccoglitore C/C.

Le suddivisioni delle «schede» per la catalogazione delle uscite sono: «concessione crediti» (denaro momentaneamente prestato), «rimborso debiti» (uscita di denaro precedentemente ottenuto a credito), «tasse & assicurazioni», «servizi» (acqua, luce, telefono, ecc.), «generi I necessità» (alimentari, medicine, ecc.), «abbigliamento», «trasporti» (benzina, manu-

Elenco completo delle variabili usate nel programma

**A, A1, A2, A$** memorie temporanea
**AN,AN$** anno di gestione
**AS** valore dell'ascisse dell input su schermo
**CA$** causale dell'operazione corrente
**CA$(n)** vettore contenente le causali delle operazioni delle «scheda» scelta
**CS** ammontare della cassa
**CT** flag: segnale se l archivio in memoria è stato variato
**C1,C2** codice del «raccoglitore» e «scheda» prescelti
**DA** data operazione corrente
**DA(n)** vettore contenente le date delle operazioni della «scheda» prescelta
**D1,D2** campo operazioni visualizzate
**E** flag: segnala se si è avuto un errore da disco
**FS** valore di fondoscala dell'asse y degli istogrammi
**Gt,Gt$** giorno dell operazione corrente
**GG(n)** vettore contenente il numero dei giorni dei mesi
**GR(n)** vettore contenente i valori dell'angolo del movimento della «mano»
**HH$(H1,J)** matrice contenente le voci delle «schede»
**H1** codice scelta 1 menu c/corrente H1=1, entrate H1=2, uscite H1=3
**H2** codice scelta 2 menu raccoglitori H2=1, raccoglitore H2=2 scheda H2=3, grafico H2=4
**H3** codice scelta 3 menu raccoglitori H3=1, raccoglitore H3=2, scheda H3=3, penna H3=4 gomma H3=5
**I** numero d'ordine dell'operazione immessa
**IH(H1,J)** matrice contenente gli importi delle «schede»
**tM,tM$** importo operazione corrente
**tM(n)** vettore contenente gli importi delle operazioni della «schede» prescelte
**IS(n)** vettore contenente gli importi relativi ad ogni mese della «schede» scelta
**J** numero della «scheda» prescelta
**JO** direzione del joystick
**K1** flag: indica se a chiamare la subroutine «controllo errore disco» è stata la routine «ricerca periodo su disco» poiche dalla prima si può ottenere l errore # 62 se è un nuovo periodo che non deve essere intercettato dalla seconda
**K2** flag: segnala se è la prima volta che il programma gira nel qual caso fa muovere la «mano» sul menu quadro
**K3** flag: indica se a chiamare la subroutine «ordinamento data» è stata la routine «nuovo periodo» che la usa solamente per memorizzare il saldo C/C nella scheda idonea
**K4** flag: indica se a chiamare la subroutine «stampa operazioni» sono state le routine «schermo 3 menu» o «cancella operazione» le quali se ne servono per stampare solamente un operazione dopo lo scrolling della «scheda»
**L1$...L7$** contengono ciascuna una stringa grafica usate per disegnare la «scheda»
**ME,ME$** mese dell operazione corrente
**ME$(n)** vettore contenente il nome dei mesi
**MM** moltiplicatore del valore di fondoscala degli istogrammi
**MX** valore del picco massimo degli importi di ogni mese
**M1,M2** valore minimo e massimo di scelta delle «schede» fra quelle visualizzate
**M3** numero di «schede» da visualizzare nel 2 menu
**M4** valore del limite alto in cui la «mano» può muoversi
**Nt** numero di operazioni immesse +1
**OD** valore delle ordinate dell input di schermo
**P$** cancella una colonna di 15 caratteri
**PC,PC$** peso percentuale dell'importo della «schede» sul totale
**R1$,R2$** stringhe grafiche che tracciano e cancellano rispettivamente il riquadro attorno alle icone
**RX,RY** coordinate posizione della «mano»
**S$** 40 spazi vuoti
**SC** ammontare dell importo di saldo C/C
**SH$** stringa grafica contenente il disegno dell'icone raccoglitori
**T** variabile temporale
**TT** importo totale della sommatoria delle «schede» del «raccoglitore» prescelto
**W1$,W2$** stringhe grafiche per il disegno del profilo della pagina
**X** puntatore prima operazione visibile
**Y** puntatore operazione
**YS** esegue lo scrolling verso l'alto delle operazioni visibili nella scheda se ys=1 verso il basso se ys=2 o non le esegue affatto se ys=0

tenzione auto, ecc.), «casa» e «varie».
Per la gestione del c/corrente le «schede» sono due: «a vs. credito» (sulla quale vengono registrate tutte le operazioni di versamento) e «a vs. debito» (sulla quale vengono registrati tutti i prelievi, assegni, ecc.).

Ricordo che la gestione del c/corrente è totalmente indipendente dalla gestione delle entrate/uscite e che quindi, se ad esempio si registra un assegno sulla scheda «a vs. debito» si deve motivare l'importo nella relativa scheda delle uscite. Così pure se, ad esempio, lo stipendio viene depositato direttamente in c/corrente dal datore di lavoro, oltre a registrarlo nella «scheda» a vs. credito, lo si deve inserire anche in quella relativa delle entrate. Vi è anche un altro caso in cui si dovrà porre attenzione per far quadrare il bilancio ed è il caso in cui, durante l'anno, la banca liquidi gli interessi attivi o passivi; essi dovranno essere inseriti, oltre che nella scheda appropriata del C/Corrente, rispettivamente anche in quella delle Entrate o delle Uscite.

Infine consiglio di spegnere il computer sempre quando è visualizzato il menu quadro; in questo modo si ha la certezza di aver salvato i dati della «scheda» se essa è stata appena modificata.

# Commodore v/s «Resto del mondo»

*Vi scrivo questa lettera per proporvi un piccolo problema riguardante lo stampante Okimate 20 ed anche altre come ad esempio la Commodore MPS 803, ecc., cioè tutte le stampanti che hanno il set di caratteri Commodore standard.*

*Veniamo quindi al dunque: posseggo un sistema formato da un Commodore 128 un drive 1541, un monitor 1901 ed una stampante Okimate 20. Sfruttando la stampante in ambiente CP/M e soprattutto con il programma WordStar, noto dei piccoli difetti od esempio molti elaboratori di testi usano il carattere «-» per sottolineare alcune parole. Sulle stampanti citate tale carattere non corrisponde al trattino di sottolineatura, ma al carattere di freccia a sinistra «<-».*

*Come già detto, ciò non succede solo con la mia Okimate 20, ma con tutte le stampanti dotate di set Commodore.*

*Vorrei sapere se per caso è possibile ovviare a tale inconveniente...*

*Sono un possessore di Commodore 128 D e mi sono trovato con dei dubbi inesplicati che vorrei chiarire. Che significato hanno i tasti ALT e ASCII/CC? Quest'ultimo all'atto pratico mi converte i caratteri di schermo consentendomi di visualizzare anche le vocali accentate seppure al prezzo di uno stravolgimento della tastiera. Alcuni tasti vengono spostati trasformando la tastiera in quella italiana salvo che poi sulla stampante mi appaiono i reali caratteri di ROM, non vedo la reale utilità.*

*Per il tasto ALT ho trovato sul manuale di sistema la dicitura: «permette l'assegnazione da parte dei programmi di una funzione speciale ad alcuni tasti...». La cosa risulta poco chiara!*

*Spero vogliate rispondermi...*

Queste due lettere giunte in redazione a firma di Luciano Maiorano e Andrea Kalin Benni mettono il dito nella piaga per ciò che concerne il solito problema della compatibilità dei prodotti Commodore con il «resto del mondo».

Andiamo con ordine: per il primo caso bisogna tirare in ballo il set di caratteri Commodore e lo standard CP/M.

Il set di caratteri Commodore è un tantinello diverso dal set ASCII internazionalmente accettato per le tastiere di computer.

WordStar è un programma di elaborazione testi nato originariamente per il sistema operativo CP/M e poi adattato anche all'MS-DOS, esso impiega il set di caratteri standard ASCII, quindi era assolutamente inevitabile che comportasse qualche problema con il set di caratteri Commodore. Se da una delle ultime versioni MS-DOS di WordStar si preme il tasto ALT e contemporaneamente, sul tastierino numerico, i tasti corrispondenti a «9» e «5», rilasciando l'ALT, sullo schermo viene visualizzato il carattere «-». Tutte le stampanti dotate di set di caratteri Commodore contengono nel proprio generatore di caratteri ROM, il carattere corrispondente al set Commodore e non al vero codice ASCII. Con la procedura precedentemente descritta non abbiamo fatto altro se non richiamare il carattere con il codice 95, andando a consultare il manuale di riferimento del 128 avremo modo di notare che il carattere corrispondente al codice 95 è proprio la freccia a sinistra. Tutte le stampanti con il set standard Commodore non faranno altro che riprodurre questo carattere: la compatibilità Commodore automaticamente esclude, anche se non del tutto, la compatibilità con il set standard ASCII.

Il modo per risolvere il problema della sottolineatura con il WordStar è quello di impiegare una stampante non compatibile con il set di caratteri Commodore, ma si pongono altri problemi che riguardano il collegamento elettrico vero e proprio e lo scambio di informazioni tra i due strumenti. In proposito può essere utile leggere l'articolo di Leo Sorge apparso sul numero 33 di MC intitolato Easy Printer.

Forse il nuovo modello MPS 1000 dovrebbe assicurare l'eliminazione di questi inconvenienti, ma al momento non ci è dato di saperlo con certezza in quanto non abbiamo avuto modo di esaminare questo nuovo prodotto, cercheremo di saperne di più e di mettervi al corrente appena possibile.

Al problema fin qui esposto è legato, anche se indirettamente, l'uso del tasto ASCII/CC presente sul 128 D. Che cosa avviene con esso? Semplicemente che viene simulata una tastiera ASCII compatibile, ma la simulazione rimane allo schermo: viene commutato solo il generatore di caratteri video del computer, ma inevitabilmente i codici di carattere spediti dal computer alla stampante, dovranno poi «fare i conti» con il generatore ROM di quest'ultima.

Per il tasto ALT e stata descritta una semplice applicazione, ma vi avvertiamo che sul C 128 potrete perdere ore ed ore del vostro prezioso tempo senza non aver altro risultato se non la visualizzazione dei numeri digitati.

In effetti l'uso del tasto ALT (dove la dicitura significa ALTernate) viene richiesto, premuto da solo o in unione ad altri tasti, da alcuni programmi specifici per attivare determinate funzioni del programma stesso. *m.t*

*a cura di Tommaso Pantuso*

## Windows Operating System

*di Tommaso Masi - Abano Terme*

Il Windows Operating System (WOS) è un programma in linguaggio macchina che consente mediante chiamate ad alcune routine e in base a certi parametri, di poter impiegare 6 finestre sullo schermo di testo del Commodore 64.

È innanzitutto opportuno chiarire il concetto di «finestra» così com'è implementato dal WOS. Una finestra è una zona dello schermo delimitata da un riquadro, che la distingue e ne disegna il contorno, essa inoltre risulta completamente indipendente dallo schermo stesso. Ciò significa che quando una finestra viene aperta (cioè tracciata) si sovrappone a quanto è presente nella stessa zona dello schermo cancellandola, e tuttavia quando la finestra verrà chiusa (ovvero eliminata) al suo posto ricomparirà quanto era stato in precedenza cancellato. In pratica questo significa che quando una finestra viene chiusa è come se non fosse mai esistita: lo schermo tornerà all'aspetto precedente. Questo può fare intuire una prima ragione per cui risulta conveniente utilizzare le finestre come mezzo di interazione tra l'utente e il programma: ogni volta che devono comparire sullo schermo delle comunicazioni temporanee (directory, messaggi di aiuto o di errore), queste possono essere inquadrate in una finestra. I celebri menu «a tendina» del Macintosh, il primo computer che abbia adottato in modo sistematico questo sistema di output su video, sono delle finestre che occupano spazio per lo stretto tempo necessario affinché l'utente compia la sua scelta.

Ma una finestra non è solo un riquadro bensì un vero e proprio schermo avente le stesse caratteristiche dello schermo di testo originale. Così quando la scrittura di una frase raggiunge il lato destro della finestra, essa continua nella riga sottostante a partire dal lato sinistro e, se non c'è più spazio, il contenuto della finestra scrollerà di una riga verso l'alto; se inviate in scrittura ad una finestra alcuni codici ASCII di controllo come il n. 147 (clear) o il n. 17 (cursor down) o il n. 20 (delete) otterrete gli effetti previsti ma non su tutto lo schermo, bensì solo all'interno della finestra che state usando. Inoltre in fase di input, l'editor di schermo del Commodore 64 viene adattato alle dimensioni della finestra. Ecco perché il WOS permette tecniche di output su video del tutto nuove: in sostanza il programmatore dispone di ben 6 schermi di testo del tutto indipendenti tra loro, dimensionabili e posizionabili secondo le esigenze del programma. Questo permette, anche grazie all'uso del colore e dell'effetto «reverse», di ottenere visualizzazioni di dati estremamente comprensibili e molto più efficaci di quelle standard.

Si impongono a questo punto delle note che specifichino le modalità con cui è possibile operare su più finestre «contemporaneamente». In effetti in ogni istante si può scrivere, leggere in input e compiere le altre operazioni consentite dal WOS, solo su una finestra: quella che in quel momento risulta abilitata all'uso. La finestra abilitata risulta sovrapposta a tutte le altre ed appare in «primo piano» agli occhi dell'utente. Per chiarire il concetto è utile rifarsi alla metafora della scrivania tipica del Macintosh e di molti computer e S.O. dell'ultima generazione (Amiga, Atari ST, GEM, MSwindows). Immaginate perciò che lo schermo del vostro C64 rappresenti la superficie di un tavolo: se volete scriverci sopra, la prima cosa da fare è procurarsi un foglio: aprite una finestra. Se nel corso del lavoro è necessario leggere altri dati o compiere operazioni ausiliarie e più ordinato, e più comprensibile, servirsi di altri fogli invece di riempire quello su cui state lavorando. quando vedete uno schermo pieno di finestre sovrapposte e mezze nascoste, dovete pensare ad una scrivania ingombra di fogli. Se nel corso del lavoro il vostro primo foglio è finito sotto agli altri come fate per scriverci sopra? Semplice, lo afferrate per quell'angolo che spunta sotto agli altri e lo ponete sopra a tutti: la stessa cosa avviene quando abilitate una finestra del WOS: la estraete dal mucchio in modo da poterci lavorare.

Una volta abilitata una finestra, e ciò avviene in modo automatico all'apertura, è possibile cancellarla, spostarla sullo schermo, scriverci dentro e leggervi in input, eventualmente posizionando il cursore al suo interno con coordinate relative, e persino salvarla su un dischetto. Quest'ultima possibilità offerta dal WOS può semplificare in alcuni casi il lavoro al programmatore: quando occorrono più di 6 finestre in quanto nessuna può essere persa, cioè chiusa, senza danno per il pro-

### Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è lungo alcuni metri. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile.

Chi è interessato al programma può ordinare, secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link, questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211

**Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 185.**

gramma, è possibile salvarne una su disco, cancellarla dallo schermo e avere così l'opportunità di crearne un'altra. Quando sarà necessario riutilizzarla, la si potrà caricare da disco e servirsene come se non fosse mai stata cancellata. Inoltre in quei programmi che prevedono una funzione di help risulta molto pratico memorizzare su disco le schermate di informazioni sotto forma di finestre, ottenendo anche un grande risparmio di memoria centrale. Questa funzione è stata prevista solo per l'uso con un disk-drive (avente numero di device 8) in quanto l'utilizzazione con cassette sarebbe stata particolarmente macchinosa non essendo possibile su questo dispositivo effettuare degli accessi di tipo random.

Adesso saranno esaminate in dettaglio tutte le operazioni del WOS al fine di creare e utilizzare finestre.

### Definizione di una nuova fineatra

L'apertura di una nuova finestra necessita di 7 parametri che devono essere comunicati in una specifica zona di memoria del WOS. Questi sono la colonna e la riga dell'angolo in alto a sinistra della finestra (VX) e (VY), la lunghezza orizzontale e verticale (LO) e (LV), il colore della finestra (CC), il suo numero (NW) ed infine l'indicatore del modo di visualizzazione (RV).

Le coordinate dell'angolo in alto a sinistra, che da ora in poi sarà chiamato vertice della finestra, e le lunghezze dei lati, determinano la posizione e la dimensione della finestra. Questi dati devono essere interpretati esattamente per non incorrere in errori. VX Può variare da 0 a 38 e VY da 0 a 23, essendo i loro valori misurati nel modo convenzionale adottato dalla Commodore per lo schermo di testo: la coppia (0,0) rappresenta l'angolo in alto a sinistra dello schermo e (39,24) quello opposto. LO può variare da 2 a 40 e LV da 2 a 25: questi valori misurano i lati della cornice che, essendo costituita almeno da 4 angoli, non può essere più piccola di un quadrato 2×2 (anche se in questo caso è impossibile scriverci dentro qualcosa all'interno).

In base a queste considerazioni dovrebbe essere chiaro che una finestra avente come parametri VX=0, VY=0, LO=40 e LV=25 è la più grande possibile in quanto occupa tutto lo schermo e al suo interno, data la presenza della cornice, si possono scrivere 23 righe di 38 caratteri ciascuna.

Nella determinazione di questi parametri bisogna evitare valori di LO e di LV che, data la posizione del vertice, facciano fuoriuscire dallo schermo parte della finestra. In tal caso il WOS si accorgerà dell'errore e si rifiuterà di aprire la finestra.

CC può assumere valori da 0 a 15 in conformità ai codici dei colori del Commodore 64 e rappresenta il colore con il quale verrà aperta la finestra, ovvero il colore della cornice e dei caratteri stampati al suo interno almeno finché tra questi non vi sarà un codice ASCII di controllo del colore di scrittura.

Il valore NW può variare da 1 a 6 e rappresenta il numero con il quale il WOS identifica la finestra stessa. In merito a questo parametro è necessario fare una considerazione molto importante ai fini di un uso corretto del WOS. Definire una finestra con un numero NW già utilizzato per un'altra è possibile ma assolutamente sconsigliabile a chi non abbia raggiunto una certa dimestichezza con il WOS stesso. Questo procedimento può essere causa di «strani» risultati in determinati casi che sarebbe troppo complicato descrivere. Se volete approfondire questo problema provate a compiere i tre seguenti esperimenti:

— aprite una finestra, poi una seconda con un valore NW diverso e che NON si sovrapponga alla prima, quindi aprite una terza finestra con lo stesso numero NW della seconda: muovete le due finestre gestibili dal WOS (la seconda non lo è più a causa dell'apertura della terza con lo stesso valore NW) e osservate i risultati;

— aprite una finestra, poi una seconda con un valore NW diverso e che si SOVRAPPONGA in parte alla prima, quindi aprite una terza finestra con lo stesso numero NW della seconda: muovete le due finestre gestibili dal WOS e osservate i risultati;

— aprite due finestre con due valori NW diversi, poi una terza con un altro valore di NW e che si SOVRAPPONGA ad entrambe, quindi aprite una quarta finestra con lo stesso numero NW della terza: muovete le tre finestre gestibili dal WOS e osservate i risultati.

Nel primo esperimento tutto funzionerà nel modo corretto, negli altri due potrete osservare gli «strani» risultati di cui sopra.

In ogni caso per non incorrere in problemi è sufficiente utilizzare solo 6 finestre attribuendo ad ognuna un numero di riconoscimento NW diverso.

Concludiamo la descrizione dei parametri necessari alla definizione di una nuova finestra con alcune notizie sul parametro RV. Questo indica se la finestra deve essere visualizzata in modo normale (RV=0) o in «reverse» (RV=1). Nel primo caso comparirà una cornice di colore CC con all'interno uno spazio vuoto, in quanto la finestra viene automaticamente pulita all'apertura. Nel secondo apparirà tutta la finestra di colore CC, mentre la cornice avrà il colore dello sfondo dello schermo. Si noti che se RV=1 e non viene inviato in scrittura il codice ASCII n. 146 (reverse off) tutti i caratteri stampati all'interno della finestra, anche quelli immessi da tastiera durante un input, compariranno in «reverse». Inoltre il codice ASCII n. 147 (clear) riempirà la finestra di spazi in reverse (in effetti pulire lo schermo significa riempirlo di spazi) e l'effetto finale sarà quello di vedere un'area di schermo pulita colorata in base al colore in uso, che per default è CC. Tuttavia come è possibile scrivere in «reverse» in una finestra normale inviando prima il codice ASCII n. 18 (reverse on), così si può scrivere normalmente in una finestra in «reverse» inviando prima il codice ASCII n. 146.

Questa caratteristica del WOS permette di usare le finestre dei due tipi semplicemente agendo sul parametro RV. È immediato notare che su uno schermo normale una finestra in «reverse» risalta nettamente agli occhi dell'utente e pertanto è particolarmente adatta per indicare condizioni di errore o di emergenza del programma.

Al vantaggio offerto da questa caratteristica delle finestre si contrappone un piccolo problema che può esse-

re risolto con un semplice accorgimento: la routine di stampa del Commodore 64 fa sì che di seguito ad un codice ASCII n. 13 (return) corrisponda un ritorno automatico del modo «reverse off». Questo porta all'abitudine di scrivere parole in «reverse» senza curarsi di inviare al termine il codice ASCII di controllo n. 146 in quanto il «return», che è addirittura automatico nel Basic se lo statement PRINT non termina con un punto e virgola, mette lo schermo in modo normale. Questo NON avviene con le routine di stampa del WOS, pertanto quando in una finestra normale stampate delle parole in «reverse» ricordatevi di inviare al termine il codice ASCII n. 146 per tornare a scrivere normalmente.

Per concludere, sull'apertura di una finestra resta da dire che il cursore verrà posizionato nell'angolo in alto a sinistra della stessa nella zona utile, perciò non sul vertice della cornice, ma sulla posizione di coordinate VX + 1 e VY + 1. Questa è anche la posizione su cui verrà posto il cursore in seguito alla stampa dei codici ASCII di controllo n. 147 (clear) e n. 19 (home).

### Caricamento da disco di una finestra

È il secondo mezzo concesso dal WOS per aprire una finestra; i parametri richiesti sono il nome del file con il quale la finestra è memorizzata su disco, che va posizionato in una zona di memoria detta buffer di input/output del WOS con un byte nullo al termine, e il valore NW in base al quale identificarla successivamente. Tutti gli altri parametri sono infatti memorizzati insieme al contenuto della finestra sul dischetto. In effetti dal punto di vista pratico il caricamento di una finestra pulita dà lo stesso risultato della definizione di una finestra nuova.

Sono ammesse due tecniche di caricamento: una visualizza la finestra là dove questa si trovava al momento del salvataggio, l'altra permette di ottenerla in una posizione diversa semplicemente indicando i nuovi valori di VX e di VY. Ovviamente nell'indicarli è necessario attenersi alle precauzioni viste sopra in merito, per non incorrere in errori.

In entrambi i casi il caricamento ripristina la stessa situazione presente al momento del salvataggio: posizione del cursore all'interno della finestra, colore di scrittura dei caratteri e modo di visualizzazione (normale o in «reverse»). Richiamando la metafora della scrivania è come se avessimo ripreso un foglio da un cassetto.

In caso di errore nelle operazioni con il dischetto (disk-drive non connesso, file non presente nella directory) il caricamento è abortito senza che il programma venga bloccato. In una locazione di memoria compare un valore che indica il tipo di errore:

0 - tutto OK
2 - file già aperto
4 - file non trovato
5 - disk-drive non presente

Al fine di evitare l'errore di codice 2 in programmi che accedono al disk-drive si consiglia di non utilizzare i numeri logici di file 72 e 73 (usati dal WOS) e i canali di comunicazione 14 e 15. Questi canali vengono chiusi al termine dell'operazione con il dischetto e pertanto non sono disponibili solo per il tempo necessario al WOS per operare.

### Abilitaziona di una finestra

È indispensabile effettuare questa operazione per poter operare su una finestra e, come visto sopra, viene eseguita automaticamente al momento dell'apertura o del caricamento da disco. È necessario comunicare il parametro NW (con un valore tra 1 e 6) prima di chiamare l'apposita routine. La finestra abilitata viene posta in «primo piano» eventualmente sovrapponendosi ad altre. Il cursore verrà posto all'interno della finestra nella stessa posizione dove si trovava l'ultima volta che la finestra è stata utilizzata, il colore di scrittura dei caratteri e il modo di visualizzazione saranno quelli che erano abilitati nel momento in cui la finestra è stata abbandonata. Questi particolari devono essere tenuti ben presenti per non ottenere dei risultati indesiderati.

Se, per sbaglio, viene comunicato il numero NW della finestra già abilitata o un valore non ancora attribuito a qualche finestra il programma non si bloccherà in quanto queste situazioni vengono trattate dal WOS senza ricorrere a procedure d'errore.

### Scrittura in una finestra

Una volta abilitata in uno dei tre modi visti sopra, la finestra è pronta per essere utilizzata. Ciò significa anzitutto poterci scrivere all'interno. La stringa che si intende stampare deve essere memorizzata nel buffer di I/O del WOS con un byte nullo al termine che indichi alla routine di scrittura del WOS dove termina la stringa. Qualora si intenda formattare la stringa in modo da non troncare le parole in fondo alle varie righe è opportuno ricordare che queste possono contenere LO-2 caratteri.

Alcuni codici ASCII, inutili in fase di stampa, non sono accettati e ignorati quando vengono incontrati: questi sono il n. 20 (delete), il n. 148 (insert) e i codici corrispondenti ai tasti funzione (dal n. 133 al n. 140). Tutti gli altri codici ASCII di controllo funzionano regolarmente benché in riferimento alla finestra in uso; per esempio, i codici di movimento del cursore rispettano le dimensioni della finestra. Tra questi è interessante notare che il codice n. 145 (cursor up) se il cursore si trova nella prima linea della finestra, e il codice n. 157 (cursor left) se il cursore si trova nell'angolo in alto a sinistra, provocano uno scrolling di una riga verso il basso del contenuto della finestra, operando perciò in modo opposto a quanto avviene anche sullo schermo quando viene raggiunta l'ultima linea. In altre parole, mentre sullo schermo lo scrolling è possibile solo in una direzione, nelle finestre è possibile in entrambe.

Tutte le altre caratteristiche della stampa del WOS sono assolutamente analoghe a quelle che il S.O. del C64 permette sullo schermo. C'è tuttavia da notare che la routine del WOS agisce direttamente sullo schermo anche se è stata modificata la periferica di output di default (come per esempio con lo statement CMD del BASIC).

### Input all'interno di una finestra

L'altra funzione basilare che deve poter essere svolta sullo schermo è quella di input. All'interno di una finestra non può essere utilizzato il normale input del S.O. del C64 in quanto l'editor utilizzato è «a pieno schermo». Inoltre con l'input tradizionale se per errore premete i tasti SHIFT e CLR/HOME otterrete la pulizia dello schermo danneggiando l'aspetto del programma e, in molti casi, anche la funzionalità dell'immissione, inoltre potete modificare il colore in uso per la scrittura e abilitare il modo «reverse» con le consuete procedure da tastiera: queste caratteristiche, se sono utili in fase di scrittura di un programma durante la sua battitura, sono deleterie durante l'esecuzione di un programma che chiede dei dati in input in quanto ne rovinano l'aspetto esteriore.

L'input del WOS è di tipo controllato. Ciò significa che:

— bisogna specificare il numero massimo di caratteri accettati (da 1 a 255);

— alcune funzioni di edit sono disabilitate.

L'editor infatti non è più «a pieno schermo» ma è «di linea»: i tasti utilizzabili per le correzioni sono solo l'INST/DEL e il CRSR orizzontale, SHIFTati o meno.

L'immissione termina alla pressione del tasto RETURN: il WOS legge la stringa dallo schermo e la posiziona

nel suo buffer di I/O con un byte nullo al termine. Si tenga presente che non sono previsti caratteri separatori e questo permette di utilizzare virgole, punti e virgola e due punti senza rischiare di perdere parti della stringa immessa. Il WOS non distingue tra input numerici ed alfabetici: nel buffer di I/O viene posta la stringa così come appare sullo schermo tranne gli eventuali spazi posizionati dopo l'ultimo carattere della stringa stessa al momento della pressione del tasto RETURN. Naturalmente durante l'immissione la posizione del cursore è indicata dalla locazione di schermo lampeggiante.

### Posizionamento del cursore

È una funzione del WOS che, utilizzata accanto alla scrittura e all'input permette di avere il pieno controllo dell'aspetto del testo all'interno delle finestre. È necessario comunicare le coordinate della locazione in cui si desidera il cursore ma non con i consueti valori assoluti (X=0−39, Y=0−24) bensì con misure relative. La coppia X=1 e Y=1 indica l'angolo in alto a sinistra, con X=LO−2 e Y=LV−2 si posizionerà il cursore nell'angolo opposto, con valori intermedi di X (numero di colonna) e Y (numero di riga) è possibile raggiungere ogni locazione della finestra. Valori maggiori o minori di questi estremi non vengono accettati: la routine si interrompe senza posizionare il cursore.

### Spostamento di una finestra

Con questa routine del WOS è possibile modificare i valori dei parametri VX e VY: comunicati i nuovi valori e chiamata la routine si vedrà la finestra portarsi istantaneamente nella nuova posizione. Ovviamente è necessario, nell'indicare questi nuovi valori, attenersi alle indicazioni viste nel caso dell'apertura della finestra per evitare di portare la finestra, anche in parte, al di fuori dello schermo.

### Salvataggio su disco di una finestra

Unico dato richiesto è il nome del file con il quale si vuole salvare la finestra comunicandolo nel buffer di I/O con un byte nullo al termine: il nome non deve essere più lungo di 16 caratteri come richiesto dal OOS del C64: se la stringa è più lunga, quelli eccedenti verrano scartati. Il file ottenuto su disco è di tipo sequenziale.

Per gli errori con il disk-drive si veda il paragrafo relativo al caricamento.

La finestra salvata non viene cancellata dallo schermo e rimane abilitata.

### Cancellazione di una finestra

Questa routine, che non necessita di parametri in quanto opera sulla finestra abilitata, elimina la finestra dallo schermo sostituendola con lo sfondo corrispondente, e azzera i suoi parametri rendendo disponibile il suo numero NW per un'altra finestra. L'operazione non è reversibile e pertanto va attuata con prudenza in quanto la finestra viene definitivamente persa.

Se quella cancellata non è l'unica presente sullo schermo, viene automaticamente abilitata la finestra che era stata usata in precedenza. In effetti le varie finestre sono viste in base ad un grado di priorità attribuito dinamicamente in base alle abilitazioni: se si aprono in sequenza tre finestre rispettivamente con i numeri 1, 3 e 4 a quest'ultima verrà attribuito il grado di priorità maggiore, se successivamente viene abilitata la numero 1 questa otterrà il primo grado di priorità facendo scivolare al secondo la 4 e al terzo la 3. Cancellando la finestra 1 verrà perciò automaticamente abilitata la 4.

Passiamo ora a descrivere la struttura in memoria del WOS e delle sue routine. Il codice in linguaggio macchina è posizionato dalla locazione 49152−$C000 a 52207−$CBEF. Di seguito per 256 byte si trova il buffer di I/O da 52208−$CBF0) a 52463−$CCEF. Il WOS utilizza 8 locazioni in pagina 3 da 820−$0334 a 827−$033B. Inoltre per conservare tutti i dati necessari a maneggiare contemporaneamente le finestre è necessaria una notevole quantità di memoria: a questo scopo il WOS utilizza la RAM solitamente nascosta dalla ROM del Basic e del S.O.: si tratta di 16 Kbyte divisi in due blocchi uguali e posizionati uno da 40960-$A000 a 49151-$BFFF e l'altro da 57344-$E000 a 65535-$FFFF.

Ciò significa che viene lasciata libera per il programmatore tutta l'area usualmente destinata al codice Basic, più 784 byte posti da 52464-$CCF0 a 53247-$CFFF. Per quanto riguarda le locazioni di pagina zero, restano disponibili le solite da 251-$00FB a 254-$00FE.

In conclusione segue la lista degli indirizzi di chiamata e dei parametri delle singole routine del WOS.

### Definizione di una nuova finestra

Indirizzo di inizio. 51603-$C993 Parametri.

VX→ 50030-$C36E
VY→ 50031-$C36F
LO→ 50032-$C370
LV→ 50033-$C371
CC→ 50034-$C372
NW→ 50035-$C373
RV→ 50036-$C374

### Caricamento semplice da disco

Indirizzo di inizio: 52171-$CBCB
Parametri:
NV→ 50035-$C373
nome del file nel buffer di I/O con byte nullo alla fine

Note. nella locazione 52207-$CBEF compare il codice d'errore delle operazioni con il disk-drive.

### Caricamento da disco con spostamento

Indirizzo di inizio: 52174-$CBCE
Parametri:
VX→ 50030-$C36E
VY→ 50031-$C36F
NW→ 50035-$C373
nome del file nel buffer di I/O con byte nullo alla fine

Note: nella locazione 52207-$CBEF compare il codice d'errore delle operazioni con il disk-drive.

### Abilitazione di una finestra esistente

Indirizzo di inizio: 51630-$C9AE
Parametri:
NW→ 50035-$C373

### Scrittura di una finestra

Indirizzo di inizio. 49411-$C103 Parametri:
la stringa nel buffer di I/O con byte nullo alla fine

### Input dentro una finestra

Indirizzo di inizio: 51639-$C9B7 Parametri:
il numero massimo di caratteri di 50038-$C376

Note: la stringa immessa viene posta nel buffer di I/O con un byte nullo al termine.

### Posizionamento del cursore

Indirizzo di inizio: 49807-$C28F Parametri:
X→ 50036-$C374
Y→ 50037-$C375

### Spostamento di una finestra

Indirizzo di inizio: 50039-$C377 Parametri:
VX→ 50030-$C36E
VY→ 50031-$C36F

### Salvataggio su disco

Indirizzo di inizio: 51808-$CA60
Parametri:
nome del file nel buffer di I/O con byte nullo alla fine

Note: nella locazione 52207-$CBEF compare il codice d'errore delle operazioni con il disk-drive.

### Cancellazione di una finestra

Indirizzo di inizio: 51612-$C99C
Note: viene abilitata la finestra precedente se esiste

Terminiamo la parte relativa al WOS con due indicazioni di uso pratico. La prima riguarda il caricamento in memoria del codice in linguaggio macchina:

in modo diretto battere da tastiera

```
LOAD «WOS 1 3» 8 1 (RETURN)
```

e di seguito

```
NEW (RETURN)
```

oppure inserire come prime istruzioni del programma che utilizza il WOS le istruzioni BASIC, o il loro equivalente in altri linguaggi, seguenti

```
0 IF A=0 THEN A=1  LOAD«WOS 1 3» 8,1
```

La seconda indicazione riguarda l'inizializzazione del WOS. Questa, necessaria al fine di un corretto funzionamento, deve essere inserita all'inizio del vostro programma e consiste nell'azzeramento di alcune locazioni di memoria: più precisamente dalla 50030-$C36E alla 50038-$C376 e dalla 50992-$C730 alla 50999-$C737

In assembler si tratta di eseguire il seguente segmento

```
RESET     LDA # $00
          LDY # $09
LOOP1     STA$C36D Y
          OEY
          BNE LOOP1
          LDY # $08
LOOP2     STA$C72F,Y
          DEY
          BNE LOOP2
```

Mentre operando in BASIC si può scrivere.

```
1 FOR I=50030 TO 50038  POKE I,0  NEXT I
2 FOR I=50992 TO 50999  POKE I 0  NEXT I
```

Questa procedura resetta i registri del WOS facendogli perdere la possibilita di operare con le finestre utilizzate in precedenza e può anche essere usata quando, per pulire completamente uno schermo contenente molte finestre, si preferisca inviare al video il codice ASCII n. 147 (clear) invece di cancellare ad una ad una ogni finestra

## WBASIC

Il WBasic è un estensione del Basic V2 del Commodore 64 costituita da 8 nuove istruzioni che consentono di accedere facilmente a tutte le caratteristiche del WOS. Tuttavia il WBasic costituisce un programma a se in quanto, per problemi di occupazione di memoria, contiene una versione del WOS leggermente diversa dalla 1 3 che non è utilizzabile separatamente dalle istruzioni del WBasic.

Per caricare in memoria il WBasic battere da tastiera.

```
LOAD«WBasic 1 0», 8,1 (RETURN)
```

e di seguito

```
NEW (RETURN)
```

infine per collegarlo all'interprete residente battere:

```
POKE 762 6  SYS 49635  POKE 56  159  POKE 644  159 (RETURN)
```

oppure, se si desidera il suo caricamento automatico dal vostro programma, usare all'inizio le linee seguenti.

```
0 IF A=0 THEN A=1  LOAD«WBASIC 1 0», 8 1
1 POKE 762 6  SYS 49835  POKE 56, 159  POKE 644, 159  CLR
```

Una volta abilitato, il WBasic non modifica i colori del video, ne scrive sullo schermo un messaggio di presentazione pertanto è l'ideale per essere utilizzato nei vostri programmi

Il WBasic occupa tutti i 4 Kbyte posti da 49152-$C000 a 53247-$CFFF, inoltre si serve degli ultimi 256 byte posti da 40704-$9F00 a 40959-$9FFF, ovvero al termine dell'area di memoria riservata ai programmi in Basic per i quali restano perciò disponibili 38655 byte. Inoltre utilizza le altre zone di memoria necessarie al WOS

Valgono anche per il WBasic le indicazioni viste a proposito dell'inizializzazione del WOS perciò è opportuno che tra le prime righe del vostro programma vi siano le seguenti:

```
2 FOR I=50030 TO 50038  POKE I 0  NEXT I
3 FOR I=50992 TO 50999  POKE I,0  NEXT I
```

Per quanto riguarda il funzionamento dell'interprete, le nuove istruzioni sono pienamente compatibili con quelle residenti, benché solo per l'istruzione di input sia previsto il messaggio d'errore ILLEGAL OIRECT, è superfluo rilevare che le istruzioni del WBasic sono utili solo se utilizzate all'interno di un programma.

Un'altra considerazione va fatta in merito ai comandi vuoti che non sono ammessi dal WBasic. Perciò una linea di programma come.

```
20 POKE 198 0  GET A$
```

(si notino i due punti consecutivi) dara luogo a un:

```
? SYNTAX ERROR IN 20
```

Una limitazione piu seria e invece l'impossibilità di inserire un'istruzione del WBasic di seguito al THEN di un IF. Ad esempio la linea

```
100 IF A>0 THEN WINDOW (1)
```

non e lecita. Tuttavia un piccolo stratagemma permette di risolvere il problema infatti se battete la linea nel seguente modo

```
100 IF A>0 THEN WINDOW(1)
```

tutto funzionerà perfettamente. Purtroppo il poco spazio lasciato libero dal WOS, e la decisione di ridurre al minimo l'area di memoria destinata al programma in Basic, non ha permesso di eliminare questi inconvenienti che comunque non limitano assolutamente ne la possibilità del programmatore, ne le prestazioni del WBasic.

Passiamo ora alla descrizione della sintassi e del funzionamento delle singole istruzioni tenendo presente che le modalita d'uso sono quelle gia viste a proposito delle corrispondenti routine del WOS e che tutti i parametri delle nuove istruzioni possono essere costituiti da espressioni numeriche o di tipo stringa esattamente come per le istruzioni residenti.

### WINDOW

Sintassi
WINDOW (nw) oppure
WINDOW (nw) vx, vy, lo, lv, cc, rv

Nella prima forma abilita la finestra numero nw, nella seconda forma definisce una finestra nuova in base ai parametri passati. Per quanto riguarda i valori dei parametri si rimanda all'apposito paragrafo delle istruzioni del WOS. In caso di errore il programma si interrompe con il messaggio d'errore ILLEGAL QUANTITY.

### WLOAD

Sintassi
WLOAD (nw) «nome del file» oppure
WLOAO (nw) «nome del file», vx, vy

Nella prima forma carica la finestra indicata e la abilita con il numero nw, nella seconda forma la carica posizionandola sullo schermo in base ai valori vx e vy indicati.

### WRITE

Sintassi
WRITE espressione da stampare

Scrive nella finestra l'espressione. Quest'ultima segue le stesse regole del classico statement PRINT, eccetto per la presenza delle funzioni TAB, SPC, e del separatore virgola, che non sono accettati. Si noti che nel seguente contesto:

```
100 OPEN 4 4  CMD 4
110 PRINT «ORA SCRIVO SU CARTA»
120 WRITE «MENTRE ADESSO IN UNA FINESTRA»
```

l'istruzione WRITE e corretta e funziona perfettamente.

### WINPUT

Sintassi
WINPUT v, lm oppure
WINPUT «messaggio», v, lm

Riceve in input al massimo lm caratteri (con lm compreso tra 1 e 87) e li immette nella variabile v. La sintassi rispetta le regole del normale statement INPUT che accetta un messaggio da stampare solo se contenuto tra virgolette. Tuttavia non è possibile come nell'INPUT tradizionale leggere

più variabili contemporaneamente con la forma INPUT a,b,c. Inoltre non compare il classico punto interrogativo.

#### WLOCATE

Sintassi
WLOCATE x,y
Posiziona il cursore all'interno della finestra con coordinate relative. Si faccia attenzione alle precauzioni riportate nell'apposito paragrafo delle istruzioni del WOS perché in caso di errore questa istruzione abortisce senza emettere messaggi d'errore, cioè senza interrompere il programma BASIC.

#### WMOVE

Sintassi
WMOVE vx, vy
Sposta la finestra in base alle nuove coordinate del vertice.

#### WSAVE

Sintassi
WSAVE «nome del file»
Salva su disco la finestra abilitata.

#### WERASE

Sintassi
WERASE
Cancella la finestra abilitata.

## Autostart Generator

*di Luigi Tavolato - Roma*

L'Autostart Generator crea il loader per un programma scritto in Basic o anche in Linguaggio Macchina (o compilato) a patto che inizi nella area standard riservata al Basic e sia preceduto dalla SYS corrispondente. Il loader andrà automaticamente in esecuzione non appena caricato con il ,8,1 (o con il ,1,1).

Il disassemblato della routine di Autostart è.

```
01F5-0202        02   start vector

0203  LDA #$00
0205  STA  $D011   Disabilita il Video Chip (Blanking ON)
0208  LDA #$00     Flag per disattivare i messaggi del Kernal per la SETMSG
020A  JSR  $FF90   SETMSG  routine Kernal per il controllo dei messaggi
020D  LDA #$02     Numero del File Logico per la routine di SETLFS
020F  LDX  $BA     Numero del dispositivo corrente (08 drive-01 registratore
0211  LDY #$01     Indirizzo secondario
0213  JSR  $FFBA   SETLFS  predispone il file logico
0216  LDA #$nn     L unghezza del nome del nome del file da caricare
0218  LDX #$44     Low byte della posizione in memoria del nome del file
021A  LDY #$02     high byte  ($0244)
021C  JSR  $FFBD   SETNAM  predispone il nome del file da caricare
021F  LDA #$00     Imposta l accumulatore a caricamento
0221  LDX #$FF     Sia il registro X che quello Y vengono impostati a $FF
0223  LDY #$FF     non dovendo essere effettuato un caricamento rilocato
0225  JSR  $FFD5   LOAD  carica dal drive il programma nella RAM
0228  STX  $2D     Low byte di fine programma
022A  STY  $2E     High byte di fine programma
022C  LDA #$00     Low byte del puntatore al byte corrente del testo BASIC
022E  STA  $7A
0230  LDA #$08     High byte
0232  STA  $7B
0234  JSR  $A660   Esegue il comando  CLR
0237  LDA #$1B
0239  STA  $D011   Abilita il Video Chip  Blanking OFF)
023C  LDA #$EA
023E  STA  $0328   Disabilita i tasti RUN-STOP RESTORE ed il LIST
0241  JMP  $A7AE   RUN

0244-02??          nome del programma
```

La prima parte del loader è costituita da una sequenza di 02 che vanno a sovrascriversi nell'area che il microprocessore usa per la gestione dello stack. In questo stack il 6502 memorizza, quando viene eseguita una JSR (l'equivalente del GOSUB del Basic), l'indirizzo di ritorno a cui saltera non appena incontri, nella subroutine chiamata, un'istruzione di RTS (Return From Subroutine). La sequenza di 02 provocherà l'esecuzione della routine in L.M. che inizia dalla locazione $0203. Quest'ultima carichera e manderà in esecuzione il programma una volta predisposti gli opportuni parametri.

La disabilitazione del video-chip (blanking), riducendo il numero di operazioni che l'Interrupt del sistema operativo deve compiere ogni qualvolta ne viene richiesta l'esecuzione (60 al secondo), ha lo scopo di accelerare l'operazione di caricamento del programma.

**$BA (186)** è la locazione di memoria in cui viene immesso il numero della periferica su cui stiamo operando (viene valorizzata non appena digitiamo LOAD «loader»,8,1 o LOAD «loader»,1,1 e premiamo RETURN). È usata per sapere se il programma deve essere caricato da nastro o da disco, in modo che il loader possa funzionare correttamente su entrambi.

**$A7AE (52926)** è la routine dell'interprete Basic che effettua l'esecuzione del successivo statement del programma in memoria. L'indirizzo dell'istruzione da eseguire e contenuto nelle locazioni $7A e $7B (122-123), nella consueta forma byte basso-byte alto.

Il loader si distrugge, anche se solo in parte, non appena viene eseguito il RUN, poiché occupa il buffer di INPUT del sistema, un'area RAM frequentemente usata dall'interprete e che si estende dalla locazione $0200 alla $0258 (512-600).

Se usate il loader come sistema di protezione, considerate che, se il programma da proteggere viene caricato indipendentemente, il sistema non può funzionare. È opportuno allora nascondere nel programma dei test che controllino se è stato effettivamente caricato dal loader o no, andando a vedere, ad esempio, se la locazione 808 contiene il valore 234, o se il nome del programma caricato è proprio quello previsto (locazioni 580-596), o se sono presenti in memoria gli ultimi byte del loader (che non dovrebbero cancellarsi immediatamente). Se viene riscontrata qualche imprecisione, non è un grosso problema far sì che il programma non funzioni a dovere.

Se il loader viene usato su nastro, il programma da caricare deve essere salvato subito di seguito ad esso.

MC

```
100 REM*****************************
110 REM*                           *
120 REM* GENERATORE  DI  AUTOSTART *
130 REM*                           *
140 REM*  PER PROGRAMMI IN BASIC   *
150 REM*                           *
160 REM*                           *
190 REM***                       ***
200 REM****  LUIGI    TAVOLATO  ****
210 REM***                       ***
220 REM*                           *
230 REM*  ********************     *
240 REM*  *****            *****   *
250 REM*  ********      ********   *
280 REM*                           *
290 REM*****************************
295
1000 DATA 169 0 32 144 255 173 17 208 41 239 133 17 208
1005 DATA 169 2 166 186 160 1 32 186 255
1010 DATA 169 250 162 75 160 2 32 189 255 162 255 160 255 169 0 32 213 255
1020 DATA 134 45 132 46 169 0 133 122 166 8 133 123 32 89 166
1030 DATA 169 235 133 40 2 173 17 208 9 16 152 17 208 76 174 167 0
1050 POKE53280 0 POKE53281 0
1100 PRINT"(CLR)━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━"
1101 PRINT" (RVS)       AUTOSTART  GENERATOR        (OFF)!";
1102 PRINT "━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━";
1105 PRINT (DOWN)          BY  LUIGI TAVOLATO
1106 PRINT (DOWN)              TEL  06-634823
1120 INPUT (DOWN)(DOWN) NOME AUTOSTART ";A$ L=LEN(A$) IFL>16ORL=0THENRUN
1130 INPUT"(DOWN) PRG DA CARICARE  B$ L=LEN(B$):IFL=0ORL>16THENRUN
1200 OPEN1 8 15  $  OPEN8 8 8  0 "+A$+" P W  INPUT#1 A  IFA<>0THEN1270
1205 :
1210 :
1212  REM***  SCRIVE LOW & HIGH BYTE
1214  REM*** PER IL CARICAMENTO 1 8 11
1216  REM***     E LA ROUTINE L M
1217  REM***        DELL AUTOSTART
1218 :
1219
1230 PRINT#8 CHR$(1);CHR$(1);: FORI=1TO250 PRINT#8 CHR$(2); NEXT
1240 FORI=1TO72:READA IFA=256THENA=L
1250 PRINT#8 CHR$(A);:NEXTI
1252 :
1254  REM*** SCRIVE IL NOME DEL FILE
1257  REM***       DA CARICARE
1258 :
1260 PRINT#8 B$:CHR$(0) CHR$(0)
1270 INPUT#1 A$ B$ C$ D$ PRINT (DOWN)(DOWN) ;A$ B$ C$ D$: (DOWN)(DOWN)  CLOSE1 C
LOSE8
```

a cura di Francesco Ragusa

*Non c'è nulla da fare: una delle abitudini più radicate nell'Italiano medio è quella della schedina; ovvio che anche il software dei lettori rispecchi in qualche modo questa situazione. Il programma che presentiamo questo mese, «Toto 13» di Roberto Meneghinello, ha meritato, a nostro avviso, la pubblicazione grazie ad una struttura «intelligente» che, basandosi su interessanti algoritmi e su una routine in L/M che velocizza notevolmente l'elaborazione, permette di ridurre drasticamente un sistema complesso e costoso con evidenti benefici per la tasca dei giocatori e minime (speriamo) ripercussioni sulle possibilità di vincita. Auspicando che i lettori tredicisti si ricordino del curatore della rubrica e (siamo generosi), dell'autore del programma, chiudiamo ricordando a coloro che rimproverano i curatori di questa rubrica di concedere troppo spazio ad applicazioni più o meno «giocose», che la pubblicazione di un programma è collegata anche al presumibile grado di interesse riscontrabile presso il maggior numero possibile di lettori. Saremo ben felici, quindi, di pubblicare programmi meno «divertenti» dei soliti qualora siano in grado di risolvere problemi concreti di interesse generale. E adesso, prima di dare la parola all'autore di «Toto 13», avvertiamo i lettori che il programma, a causa dell'impiego di una routine in L.M., può non funzionare con gli MSX2 come ad esempio il Philips VG 8235.* ■

# Toto 13

*di Roberto Meneghinello*
*Casoni di Luzzara (RE)*

Ogni domenica migliaia e migliaia di persone seguono appassionatamente i nostri campionati di calcio, ma questa febbre che raggiunge il culmine la domenica durante lo svolgimento delle partite, si evidenzia già all'inizio della settimana quando gli scommettitori più incalliti e gli appassionati definiscono, chi con ragionamenti e calcoli matematici chi con il cuore, i segni che metteranno sulla loro schedina settimanale, all'inseguimento del mitico 13.

Già, il mitico 13 chimera da molti desiderata ma mai raggiunta, però con un piccolo aiuto, da parte del vostro fedele MSX, è possibile raggiungere il tanto desiderato risultato, o almeno quello immediatamente successivo: il 12.

Il programma proposto aiuta a sviluppare i sistemi con diversi metodi, soprattutto consiglio il metodo a Correzione di errori. Vediamo come funziona.

Supponiamo ora di analizzare attentamente le tredici partite previste su una ipotetica schedina, e di elaborare con una stima un'unica colonna (costituita da tredici simboli) che, a nostro giudizio, presenti le maggiori probabilità di vincita fra tutte quelle possibili, e diamo ad essa il nome di Colonna Base.

Poi sempre a nostro giudizio, suddividiamo i 13 simboli in partite sicure e partite in cui è possibile che si verifichino o uno o due risultati alternativi. Abbiamo così realizzato una colonna base e un elenco di correzioni.

Ragioniamo ora nel modo seguente: sarebbe ottimistico pensare di fare tredici con la sola colonna base, ma saremmo anche pessimisti a pensare di commettere tanti errori (sulla colonna base) quante sono le varianti previste. Spesso l'ipotesi intermedia è sempre la veritiera e quindi facendo una stima si può prevedere quanti errori potremmo commettere sulle partite non sicure rispetto ai simboli fissati nella colonna base. Per errori si intendono la sostitu-

**Per chi vuole il listato**

Il listato di questo programma è lungo alcuni metri. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile.

Chi è interessato al programma può ordinare secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link, questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

**Questo programma è disponibile su cassetta e disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 185.**

zione dei simboli della colonna base con i simboli contenuti nell'elenco delle correzioni. Chiaramente non sappiamo dove si troveranno questi errori.

Una volta stabilito (a nostro giudizio) quanti errori supponiamo di commettere sulla colonna base in corrispondenza delle partite non sicure possiamo limitarci a prendere in considerazione solo quelle colonne che contengono tale numero di errori. Si può inoltre prendere in considerazione la colonna base, le colonne con un errore, e le colonne con due errori, trascurando le altre. In questo modo avremmo la garanzia di vincita per un massimo di due errori sulla colonna base. Cioè vinceremmo sia se non commettessimo errori, sia se ne commettessimo uno o due.

Lo sviluppo proposto allarga questo concetto a gruppi di pronostici, cioè dopo aver individuato i pronostici non sicuri si fa un'ulteriore suddivisione di questi risultati non sicuri, facendo ad esempio gruppi di due o tre partite (individuate secondo stime personali), e dando ad ogni gruppo un RANGE di errore, facendo cioè quello che si farebbe per tutti i pronostici non sicuri ma per gruppi di risultati (ad esempio un gruppo di tre partite ha come RANGE un errore minimo di 0 ed un errore massimo di due, in questo modo la garanzia di vincita si ha se si commettono per quel gruppo di pronostici al massimo due errori). Questo metodo consente di giocare sistemi che giocati integralmente costerebbero un'esagerazione.

La validità del metodo è confermata dal fatto che con un errore in più o in meno rispetto a quelli preventivati, si realizzano più vincite di seconda categoria contemporaneamente.

Il programma prevede anche il metodo statistico; esso prevede l'inserimento del numero massimo e minimo di 1, X, 2 che si prevede formeranno la colonna vincente.

Esiste inoltre la possibilità di inserire il numero massimo e minimo di 1, X, 2 consecutivi.

Queste ultime due possibilità sono molto utili perché consentono di poter eliminare quelle colonne impossibili (ad esempio con 9 uno consecutivi) che possono nascere facendo sistemi «grossi».

Naturalmente i due metodi possono essere utilizzati contemporaneamente.

### Struttura del programma

Bisogna premettere che il programma è formato da 4 routine in linguaggio macchina e dal "main program" scritto in Basic.

Proprio le routine in L.M. consentono una notevole velocità di sviluppo tanto che il programma riesce ad analizzare circa 15 000 colonne in 40 secondi.

Esiste ovviamente una capacità massima di colonne che possono essere memorizzate; infatti le colonne finali (risultato dello sviluppo del sistema iniziale) non possono essere superiori a 941, naturalmente questo non penso costituisca un grosso limite visto che giocare 941 colonne non è nelle possibilità della gente comune.

Vediamo la funzione delle routine in L.M.

La prima routine occupa la zona di memoria che va da &HDDOO a &HDFCB, ed è la routine principale cioè quella che esegue lo sviluppo esaminando le singole colonne una ad una e verificando la loro compatibilità con le condizioni di sviluppo. Questa routine si serve della zona di memoria che va da &HE200 a &HE319.

La seconda routine (compresa tra &HE400 e &HE436) serve per determinare il numero di colonne finali ricavate dallo sviluppo. In pratica non fa altro che fare la differenza tra limite massimo e minimo della zona di memoria destinata alle colonne finali dividendo il risultato per 13, depositando il quoziente in &HE261 e il resto in &HE263.

La terza routine serve ad azzerare la zona di memoria destinata alle colonne "buone" e va da &HDFEO a &HDFED.

La quarta routine serve ad azzerare la zona di memoria utilizzata dalla routine numero 1 e va da &HDFEE a &HDFF9.

La zona di memoria destinata al programma Basic ha il limite massimo in &HB000, mentre la zona di memoria destinata alle colonne finali va da &HB001 a &HDCFE.

### Uso del programma

Il programma viene mandato in esecuzione mediante l'istruzione LOAD «CAS:» R. Viene caricato così un breve programmino che carica a sua volta le 4 routine in L.M. e il programma BASIC, alla fine esegue automaticamente il RUN.

La soluzione di caricare direttamente le routine in L.M. senza utilizzare dei DATA e quindi un caricamento da parte del programma è stata dettata da ovvi motivi di spazio disponibile.

Finito il caricamento compare quindi il menu principale, dal quale si potranno scegliere diverse opzioni, sistema integrale, sistema a correzione di errori, sistema statistico, inizio, uscita.

Una volta scelto il tipo di sviluppo (o anche due, statistico e ad errori), il programma chiede i dati generali del concorso: numero data e costo di una colonna. Bisogna precisare che è indispensabile immettere correttamente i dati perché, causa scarsa disponibilità di memoria, non ho previsto un controllo completo sui dati di input ma solo un controllo generale (come l'immissione di un numero alla richiesta del costo per colonna), anche se c'è

Concorso N.99 del    Pag. 1

| Squadra 1 | Squadra 2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| avellino | palermo | 1 | 1 | 1 | 1 |
| roma | juventus | 1 | 1 | 1 | X |
| udinese | inter | 1 | 1 | 1 | 2 |
| como | milan | 2 | 2 | 2 | 1 |
| napoli | torino | X | X | X | 1 |
| samp. | empoli | 2 | 2 | 1 | 1 |
| brescia | atal. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| verona | fiorent. | X | X | X | 2 |
| catania | bari | 1 | 1 | 1 | 1 |
| lazio | lecce | 1 | 1 | 1 | 2 |
| arezzo | massa | 2 | 2 | 2 | 1 |
| pescara | vicenza | X | X | X | 2 |
| genova | pisa | 2 | 1 | 2 | 1 |

A=Avanti I=Indietro S=Inizio F=Fine

**Veriabili principali**

CB& (0/12) Colonna base
VA& (0/12) Varianti
GP (0/12) Gruppo di ogni pronostico
SP& (0/12) Simbolo di ogni pronostico
QG (0/12) Numero di pronostici che fanno parte del gruppo
MI (0/12) Minimo crrore ammesso per ogni gruppo
MA (0/12) Massimo errore ammesso per ogni gruppo
CM (1) Minimo di 1 consecutivi
CM (2) Minimo di X consecutivi
CM (3) Minimo di 2 consecutivi
MC (1) Massimo di 1 consecutivi
MC (2) Massimo di X consecutivi
MC (3) Massimo di 2 consecutivi
VM (1) Minimo di 1 per colonna
VM (2) Minimo di X per colonna
VM (3) Minimo di 2 per colonna
VS (1) Massimo di 1 per colonna
VS (2) Massimo di X per colonne
VS (3) Messimo di 2 per colonna

Figura 1

| | | |
|---|---|---|
| | 1 | Gruppo uno |
| Segni consecutivi | 1 X 2 Gruppo uno | Errore Minimo 0 |
| per colonne | 1 | Errore Massimo 2 |
| Minimo 1=6 | 1 X 2 Gruppo due | Gruppo duc |
| Minimo X=0 | 1 X 2 Gruppo uno | Errore Minimo 1 |
| Minimo 2=0 | 1 | Errore Massimo 1 |
| Messimo 1=9 | 1 | Segni per colonna |
| Messimo X=0 | 1 | Minimo 1 = 9 |
| Massimo 2=2 | 1 | Minimo X = 0 |
| | 1 X 2 Gruppo due | Minimo 2 = 1 |
| | 1 | Massimo 1 = 12 |
| | 1 | Messimo X = 4 |
| | 1 | Messimo 2 = 2 |

Totale sistema integrale 81 colonne - lire 40 500
Totale sisteme ridotto 16 colonne - lire 8 000

poi la possibilità finale di riscrivere tutti i dati alla richiesta di conferma dei dati di input. (Come noterete ho cercato di «accostare» l'MSX ai più potenti PC utilizzando il cursorino lampeggiante)

Si passa così all'immissione delle squadre della colonna base e delle varianti.

A questo punto, a seconda dello sviluppo scelto avviene l'immissione dei dati necessari al programma. Supponiamo di voler fare una riduzione sia con il metodo a correzione di errori sia con il metodo statistico, e in particolare di voler giocare la schedina di fig 1 con le relative condizioni.

Per prima cosa viene chiesto di definire i gruppi di appartenenza delle partite non sicure (con doppie o triple); come si vedrà ogni gruppo viene contrassegnato da un simbolo grafico. Con la freccia DOWN c'è la possibilità di spostarsi verso il basso ma non verso l'alto. Per confermare premere RETURN, per passare gruppo premere INS o andare con la freccia al tredicesimo pronostico, per proseguire oltre premere ESC. Voglio qui aggiungere che non è indispensabile che ogni variante sia associata ad un gruppo

La schermata successiva prevede l'introduzione dei valori minimi e massimi di errori ammessi per gruppo, nel caso dell'esempio per il gruppo uno il minimo è 0 e il massimo è 2, mentre per il gruppo 2 i valori sono 1 e 1.

Poi si passa all'input dei valori necessari allo sviluppo statistico, e per prima cosa vengono chiesti i valori minimi e massimi di 1, X e 2 ammessi per colonna. Nel nostro esempio scriveremo i valori 9, 0, 1, 1,2, 4 e 2

La schermata successiva prevede l'immissione dei valori minimi e massimi di 1, X e 2 consecutivi per colonna. Scriveremo perciò 6, 0, 0, 9, 0, e 2

Si passa così allo sviluppo che dura pochissimi secondi (è questa la caratteristica principale del programma), che genera la tavola riassuntiva di tutte le indicazioni che sono state inserite con i valori relativi sia al sistema integrale sia al sistema ridotto e cioè il costo e il numero di colonne

Premendo RETURN si passa ad un altro menu con le seguenti possibilità: nuove condizioni, nuovi pronostici, lista colonne sviluppate, menu principale

La prima opzione permette di inserire nuove condizioni di sviluppo senza modificare i pronostici già inseriti

La seconda opzione permette di modificare sia i pronostici sia le condizioni.

La terza opzione permette di analizzare le colonne risultanti dallo sviluppo. Le colonne vengono visualizzate 4 per pagina e sono consentite queste possibilità: premendo A si passa alla pagina successiva, con I alla pagina precedente, con S alla prima pagina, con F all'ultima pagina e con ESC si torna al sottomenu

La quarta opzione permette di tornare al menu principale.

Il risultato dello sviluppo del sistema di figura 1 e di 16 colonne per una spesa di 8.000 lire contro 81 colonne (40.500 lire) del sistema integrale.

**Routine principell**

10-60 inizializzazione variabili e routine L M
70-260 Presentazione menu principele e scelta tipo di sviluppo
270-470 Generalità schedina
480-710 Input incontri
720-970 input pronostici (colonna base e varianti)
980-1310 Dati sistema correzione errore
1320-1530 Valori min e max per sistema a correzione di errori
1540-1770 Dati per sistema statistico
1780-2150 Schermata finele
2160-2210 Routine lampeggio scritte menu principale
2220-2470 Routine creazione tabella
2480-2540 Routine lampeggio cursore
2550-2630 Routine richiesta di conferma
2760-2890 Caricamento zona di memoria utilizzate dalle routine in L M

**Inviate i vostri programmi**

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC

Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programme è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai ), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta le rubrica interessata

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore e la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo) Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, ne il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete)

Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato, eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione

# guida computer

I prezzi riportati nelle Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MC microcomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA escluse

## COMPUTER

## PERIFERICHE - ACCESSORI

### ABS (G.B.)

*Condor Informatics Italia srl - Via Granciri 8 - 20145 Milano*

| | |
|---|---|
| VDU 500 - Terminali video 14 pollici 25 righe × 80 colonne tastiera staccata porta seriale per stampante | 1 400 000 |
| 3038/3 - Sistema con 512 KB disco da 20 MB e floppy da 720 KB | 11 500 000 |
| 3038/4 - Sistema con 512 KB disco da 40 MB e floppy da 720 KB | 13 350 000 |
| 3038512 - Aumento di memoria da 512 a 1024 KB | 2 000 000 |

Nota. 1 Sterlina 2 500 lire

### ACORN (G.B.)

*G Ricordi & C SpA - Via Berchet 2 20121 Milano*

| | |
|---|---|
| Master 512 - CPU 80186 - 512 K RAM 128 K ROM | 2 500 000 |
| Master 128 - CPU 65C12 - 128 K RAM 128 K ROM | 1 400 000 |
| Co-processore Turbo (65C102) per Master 128 | 350 000 |
| Co processore 80186 (upgrade da Master 128 a 512) | 1 100 000 |
| Personal computer BBC B 32 K RAM 32 K ROM | 850 000 |
| Secondo processore 6502 + 64 K RAM | 550 000 |
| Secondo processore Z80 + 64 K RAM | 1.100 000 |
| Doppio minifloppy 400 + 400 K | 850 000 |
| Minifloppy singolo 100 K | 380 000 |
| Monitor col Microvitec 14 media risoluzione | 780 000 |
| Monitor col Cabel 14 media risoluzione | 780 000 |
| Monitor col Cabel 14" risoluz standard | 500 000 |
| Monitor monocromatico Hantarex 14" fosfori gialli | 330 000 |
| Monitor monocromatico Philips 14 fosfori verdi | 200 000 |
| Stampante H80A 160 cps 80 colonne | 1 100 000 |
| Stampante H136A 160 cps 132 colonne | 1 550 000 |
| Teletext Receiver | 430 000 |
| Sistema grafico Bitstik | 900 000 |
| Interfaccia IEEE 488 | 700 000 |

### AC PRISMA

*ECD Srl Via Muzio Clementi 65 - 00193 Roma*

| | |
|---|---|
| PC8 MHz 256K RAM 2 drive 360K scheda Hercules II | 2 150 880 |
| XT/20 come sopra ma con Hard disk 10 Mb | 4 250 880 |
| AT/1 640K RAM 1 drive 1 2 Mb scheda Hercules II | 5 040 000 |
| AT/2 come sopra ma con Hard disk 20 Mb con controller | 6 080 000 |

### ADV 86 3ª Serie

*Condor Informatics Italia s r l - Via Granciri 8 - 20145 Milano*

| | |
|---|---|
| ADV31M 256 KRAM disk drive 1 × 360 K Monitor 12" | 2 350 000 |
| ADV32M 256 KRAM disk drive 2 × 360 K Monitor 12" | 2 500 000 |
| ADV33M 256 KRAM 1 × 360 K + Hard Disk 10 MB Monitor 12" | 4 300 000 |
| ADV34M - 256 KRAM 360 K + 20 MB Monitor 12 | 4 800 000 |
| ADV35M - 256 KRAM 1 × 360 K + Hard Disk 40 MB Monitor 12 | 7 000 000 |
| ADV35M - 256 KRAM 360 K + 10 M + streamer 10 M Mon 12" | 6 300 000 |
| ADV36M - 256 KRAM 360 K + 20 M + streamer 10 M Mon 12 | 6 800 000 |
| ADV38M - 256 KRAM 360 K + 40 M + streamer 10 M Mon 12 | 9 050 000 |
| ADV71M - 512 KRAM 1 drive 1 2 MB | 5 500 000 |
| ADV73M - 512 KRAM 1 2 MB + da 20 MB Monitor 12" | 7 000 000 |
| ADV74M - 512 KRAM 1 1 2 MB + 40 MB Monitor 12" | 8 225 000 |

Nota 1 Dollaro L 1 650

### ALPHA MICRO (U.S.A.)

*S.H.R Srl - C.P 275 - 48100 Ravenna*

| | |
|---|---|
| AM-1000 Multiutente da tavolo basato su MC68000 da 512 Kb a 2 5 Mb RAM da 20 a 210 Mb Winch fino a 11 utenti | 9 850 000 |
| AM 1500 Multiutente Tower basato su MC68010 da 2 Mb a 16 Mb RAM da 70 Mb a 600 Mb Winch fino a 120 utenti | 36 500 000 |

### APPLE COMPUTER (U.S.A.)

*Apple Computer S.p.A. - Milano Fiori Palazzo Q8 20089 Rozzano (MI)*

| | |
|---|---|
| Apple IIGS 256K | 1 700 350 |
| Apple IIGS 512K | 1 800 350 |
| Monitor Monocromatico 12 | 340 000 |
| Monitor a Colori RGB | 990 000 |
| Unità Disco da 3 5 DF-800K | 850 000 |
| Unità disco da 5 -SF-140K | 500 000 |
| Disco Rigido da 20 Mb | 2 500 000 |
| Stampante Image Writer 15" | 1 500 000 |
| Scheda espansione di memoria da 256 Kbyte | 250 000 |
| Kit da 256 Kb RAM | 140 000 |
| Interfaccia SCSI per Disco Rigido | 200 000 |
| Apple IIe 128 K RAM Mouse | 1 100 350 |
| Scheda 80 colonne | 120 000 |
| Scheda 80 colonne con espansione a 128 K | 340 000 |
| Monitor IIe | 250 000 |
| Disk II drive e doppio controller | 590 000 |
| DuoDisk 2 × 140 K | 1 100 000 |
| ProFile 10 megabyte | 3 200 000 |
| Hand controller IIe/IIc | 80 000 |
| Joystick IIe/IIc | 130 000 |
| Numeric Keypad IIe | 298 000 |
| Scheda di Esp di Memoria da 256K | 560 000 |
| Unidisk IIE 800K con controller | 990 000 |
| Mouse per IIe | 250 000 |
| Interfaccia seriale per IIe | 250 000 |
| Interfaccia parallela per IIe | 375 000 |
| Interfaccia IEEE 488 per IIe | 990 000 |
| Apple IIc -128 K RAM - 1 minifloppy integrato - Mouse | 1 500 350 |
| Monitor IIc | 250 000 |
| Supporto per monitor IIc | 72 000 |
| Disk IIc aggiuntivo 140 K | 500 000 |
| Mouse per IIc | 170 000 |
| Unidisk IIC 800K | 850 000 |
| Borsa per IIc | 75 000 |
| Macintosh 512 K/800 - 1 minifloppy 800 K Mouse - Paint/Write | 3 850 350 |
| Macintosh Plus 1024 K RAM - 1 minifloppy 800 K-Mouse | 5 290 350 |
| Unita microfloppy aggiuntiva 800 K | 850 000 |
| Hard Disk 20 Mb | 2 300 000 |
| Nodo Apple Talk | 95 000 |
| Image Writer 132 colonne | 1 550 000 |
| Image Writer II 80 colonne | 1 200 000 |

| | |
|---|---|
| Alimentatore fogli singoli per Image Writer II | 450 000 |
| Laser Writer | 10 900 000 |

## APRICOT (GB)

*Ditron SpA*
*V.le Certosa 138 - 20156 Milano*

| | |
|---|---|
| XEN FD 80286 (7 5 MHz) - 512 Kbyte Ram - 2 FDD 3.5 720 Kbyte RS 232C - Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3 10 MS Windows MS Paint - MS Write - GW Basic | |
| con monitor 12" fosfori verdi + adattatore video | 5 650 000 |
| con monitor 12" Paper White + adattatore video | 5 950 000 |
| con monitor 12" colore + adattatore video | 5 950 000 |
| con monitor 12" colore alta ris + adattatore video | 7 475 000 |
| XEN HD come sopra, ma con 1 FDD 3 5" 720 Kbyte 1 Mbyte Ram, 1 HD 20 Mbyte | |
| con monitor 12" fosfori verdi + adattatore video | 7 950 000 |
| con monitor 12" Paper Write + adattatore video | 8 250 000 |
| con monitor 12" colore + adattatore video | 8 250 000 |
| con monitor 12" colore alta ris + adattatore video | 9 775 000 |
| XEN-i HD compatibile IBM AT - 80286 (10 Mhz) - 1 Mbyte RAM standard Lotus/Intel Microsoft 1 FDD 5 25 1 2 Mbyte 1 HD 20 Mbyte - RS 232C - Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3 2 MS Windows - MS Write - MS Paint - GW Basic con monitor fosfori verdi alta risoluzione | 7 600 000 |
| con monitor Paper White | 7 900 000 |
| con monitor 12" colore media ris + scheda CGA | 8 250 000 |
| con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA | 9 990 000 |
| XEN-i XD come sopra ma con 2 Mbyte RAM standard Lotus/Intel Microsoft 1 HD ad accesso rapido (30 ms) 40 Mbyte | |
| con monitor fosfori verdi alta risoluzione | 9 300 000 |
| con monitor Paper White | 9 600 000 |
| con monitor 12" colore media ris + scheda CGA | 9 950 000 |
| con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA | 11 890 000 |
| XEN-xi 10 compatibile IBM AT - 80286 (8 MHz) 512 Kbyte RAM 1 FDD 5.25 1 2 Mbyte 1 HD 10 Mbyte - RS 232C - Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3 2 - MS Windows - MS Write MS Paint - GW Basic | |
| con monitor fosfori verdi alta risoluzione | 5 500 000 |
| con monitor Paper White | 5 800 000 |
| con monitor 12" colore media ris + scheda CGA | 6 150 000 |
| con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA | 7 990 000 |
| XEN-xi 20 come sopra ma con un HD 20 Mb | |
| con monitor fosfori verdi alta risoluzione | 6 500 000 |
| con monitor Paper White | 6 800 000 |
| con monitor 12" colore media ris + scheda CGA | 6 150 000 |
| con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA | 8 990 000 |
| XEN Mainframe 20 80286 - 2 Mbyte RAM - 1 HD 20 Mbyte 1 FDD 3 5 720 Kbyte - Tape streamer 20 Mbyte | 10 900 000 |
| XEN Mainframe 40 come sopra ma con 1 HD ad accesso rapido (30 ms) 40 Mbyte | 13 500 000 |
| Xen Mainframe 100 come sopra ma con 1 HD interno da 20 Mbyte e 1 HD esterno ad accesso rapido (30 ms) 80 Mb | 17 500 000 |
| XEN Workstation 80286 1 Mbyte Ram - MS DOS 3 2 - MS Windows - MS Write MS Paint - GW Basic GEM | |
| con monitor Paper White | 2 800 000 |
| con monitor colore media risoluzione | 2 850 000 |
| con monitor colore alta risoluzione | 4 870 000 |
| XEN-i Workstation compatibile IBM AT - 80286 - 768 Kbyte RAM - monitor Paper White | 3 750 000 |
| Mouse Apricot a cavo | 260 000 |
| Apricot Laser stampante laser con interfaccia seriale e parallela - risoluzione 300 punti per pollice velocità 10 pagine al minuto | 6 900 000 |

## ATARI

*Atari Italia S.p.A.*
*Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| 800XL Computer 64 Kbyte RAM 32 Kbyte ROM | 267 000 |
| 130XE computer 128 Kbyte RAM 32 Kbyte ROM | 330 000 |
| XC11 Registratore di cassette | 95 000 |
| XC12 Registratore di cassette | 102 000 |
| A1050 Disk drive | 361 000 |
| A1029 Stampante a matrice d'aghi | 330 000 |
| A1027 Stampante di qualità | 283 000 |
| A1020 Stampante plotter a 4 colori | 150 000 |
| 520ST Computer 512 Kbyte RAM 192 Kbyte ROM Mouse | 690 000 |
| 520STm 512 K RAM 192 K ROM Mouse e Modulatore TV | 740 000 |
| 520ST + Computer 1 Mbyte RAM 192 Kbyte ROM e Mouse | 890 000 |
| 1040STf 1 M RAM 192 K ROM Mouse e floppy 720 Kbyte | 1 540 000 |
| SF354 Disk drive 500 Kbyte (360 Kbyte formattati) | 295 000 |
| SF314 Disk drive 1 Mbyte (720 Kbyte formattati) | 420 000 |
| SM124 Monitor monocromatico alta risoluzione (640 × 900) | 295 000 |
| SC1424 Monitor a colori RGB | 720 000 |
| SMM804 Stampante a matrice d'aghi 80 caratteri | 490 000 |
| SH204 Hard disk 20 Mbyte (formattato) | 1 490 000 |
| NL 10 Stampante STAR 80 colonne 120 cps NLD | 985 000 |
| MOUSE | 95 000 |
| TOS ROM kit ROM per ST | 95 000 |

## BARCO ELECTRONIC

*TELAV International*
*Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)*

| | |
|---|---|
| Videoproiettore Barcodata HR | 20 000 000 |
| Videoproiettore Barcodata PC PLUS | 16 000 000 |
| Videoproiettore Barcodata GRAPHICS | 38 500 000 |
| Sist di retroproiezione Retrodata 67 PC | 26 000 000 |
| Sist di retroproiezione Retrodata 67 HR | 33 500 000 |
| Monitor 16" lunga persistenza PCD 1640 LP | 3 450 000 |
| Monitor 16" quadristandard PC 1640 Quad | 2 150 000 |
| Monitor 22" quadristandard DCD 2240 Quad | 1 590 000 |
| Monitor 27" quadristandard DCD 2274 Quad | 1 740 000 |

## BARCO INDUSTRIES

*TELAV International*
*Via L Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)*

| | |
|---|---|
| Monitor colori alta risoluzione 14" CD 233 HR A LP | 3 217 000 |
| Monitor colori 14" alta risoluzione lunga persistenza CD 233 HR TTL LP | 3 094 000 |
| Monitor colori 19" alta risoluzione CD 351 HR A | 5 981 000 |
| Monitor colori 19" alta risoluzione lunga persistenza CD 351 HR A LP | 5 816 000 |
| Monitor colori 19" lunga persistenza - 25 MHz CDCT 6151 LP | 6 270 000 |
| Monitor colori 19" lunga persistenza 25 MHz CDCT 6351 LP | 7 194 000 |
| Monitor colori 14" 50 MHz CDCT 5337 NP | 10 642 000 |
| Monitor colori 19" - 50 MHz CDCT 5351 NP | 10 807 000 |
| Monitor colori 19" - 120 MHz CDCT 6551 NP | 12 994 000 |

## BASF

*Data Base S.p.A.*
*Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano*

| | |
|---|---|
| 6104S floppy disk drive 8" doppia faccia Shugar compatibile | 1 250 000 |
| 6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5 25" | 317 000 |
| 6138 floppy disk drive 5 25" doppia faccia Slim | 384 000 |
| 6185 Drive 5 25" Winchester | 880 000 |
| 6188 5 25 Winchester 10 Mb Slim | 585 000 |
| 6188 R -20 Mb slim | 880 000 |
| 8129 IBM Comp floppy disk drive | 317 000 |
| 6195 Hard Disk 85 Mb non formattato | 3 100 000 |
| 6162 Floppy Disk drive 3 5" 0 5 Mb | 275 000 |
| 8194 Hard Disk 96 Mb non formattato | 3 300 000 |
| 8193 Hard Disk 73 Mb non formattato | 2 900 000 |
| 6164 floppy Disk Drive 3 5" | 317 000 |
| 6182 Hard Disk 52 Mb non formattati | 2 750 000 |

## BIT COMPUTERS

*Bit Computers*
*Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma*

| | |
|---|---|
| PCbit/2 - 8088 256 K RAM 2 × 360 K | 1 670 000 |
| PCbit/110 - 8088 256 K RAM 360 K + 10 M | 2 400 000 |
| PCbit/120 - 8088 256 K RAM 360 K + 20 M | 2 750 000 |
| PCbit/120P - 8088 256 K RAM 360 K + 20 M veloce | 3 250 000 |
| PCbit/130 RLL - 8088 256 K RAM 360 K + 30 M | 3 200 000 |
| PCbit/130 P - 8088 256 K RAM 360 K + 30 M veloce | 3 900 000 |
| PCbit/140 P - 8088 256 K RAM 360 K + 40 M veloce | 4 000 000 |
| PCbit compact/2 - 8088 256 K RAM 2 × 360 K portatile | 2 400 000 |
| PCbit mini at/120 - 80286 512 K RAM 360 K + 20 M | 3 750 000 |
| PCbit mini at/120P 80286 512 K RAM 360 K + 20 M veloce | 4 000 000 |
| PCbit at/2 - 80286, 512 K RAM 2 × 1 2 M | 3 600 000 |
| PCbit at/120 - 80286 512 K RAM 1 2 M + 20 M | 4 550 000 |
| PCbit at/120P - 80286 512 K RAM 1 2 M + 20 M veloce | 5 050 000 |
| PCbit at/130P - 80286 512 K RAM 1 2 M + 30 M veloce | 5 650 000 |
| PCbit at/140P - 80286 512 K RAM 1 2 M + 40 M veloce | 5 650 000 |
| PCbit at compact/120 - come at/120 portatile | 5 400 000 |
| HDI 20 - Hard Disk slim - 20 Mbyte (accesso 85 msec) | 1 350 000 |
| HDI 20 P - come HDI 20 ma con accesso veloce (40 msec) | 1 850 000 |
| HD 20/M19 - Hard Disk da 20 Mbyte per M19 | 1 600 000 |
| HDI 30 RLL - Hard Disk slim da 30 Mbyte (transfer rate 7 5 Mbit/s) | 1 800 000 |
| HDI 30 P - Hard Disk 30 Mbyte (accesso 60 msec) | 2 500 000 |
| HDI 40 P - Hard Disk slim 40 Mbyte (accesso 40 msec) | 2 600 000 |
| HD 20/at - Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 85 msec) | 1 000 000 |

| | |
|---|---|
| HD 20P/at - come HD 20/at, ma con tempo di accesso di 40 msec | 1 500 000 |
| HD 40P/at - Hard Disk interno 40 Mbyte (accesso 40 msec) | 2 200 000 |
| HD 80P/at Hard Disk 80 Mbyte (accesso 28 msec) | 4 100 000 |
| File Card 20 - disco rigido aggiuntivo 20 M su scheda | 1 600 000 |
| Back Up 201ME - Memtec cartuccia 20 M 5 Mb/min | 2 300 000 |
| Back Up 201 XE - Xebec cartuccia 20 M | 1 800 000 |
| CRT bit 12" TTL-TTL fosfori verdi | 255 000 |
| CRT bit 14" TTL-TTL fosfori verdi supporto basculante | 340 000 |
| CRT bit 12 Comp - composito fosfori verdi | 235 000 |
| CRT bit 14 Comp - composito fosfori verdi supporto basculante | 340 000 |
| CM 8533 14 Philips a colori 600 × 285 | 800 000 |
| Eizo 8042S 14 a colori avanzato 640x350 | 1 650 000 |
| Speed Card 286 - scheda 80286 cloc 4 77/7 2 MHz per PC | 880 000 |
| Board 286 - Upgrade al (802886 512 K RAM) per PC | 1 600 000 |
| Bitwriter 182 I - 80 col 120 cps int parall IBM comp | 850 000 |
| Bitwriter 183 I - 136 col 120 cps int parall IBM comp | 1 250 000 |
| Bitwriter 193 I 136 col 200 cps - NLQ - int parall IBM comp | 1 285 000 |
| Bitwriter 2921 - 80 col 240 cps - int. parall IBM comp | 1 970 000 |
| Bitwriter 2931 136 col 240 cps - int parall IBM comp | 2 300 000 |
| Bitwriter 2941 - 136 col 400 cps - int parall IBM comp | 3 120 000 |

## BONDWELL INTERNATIONAL LTD (U.S.A.)

*La Casa del Computer*
*Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)*

| | |
|---|---|
| PC/XT portatile Bondwell 8 (512K RAM + 1 floppy 720K) | 2 980 000 |
| Drive esterno 5 ¼ per Bondwell 8 (360K) | 398 000 |
| Drive esterno 5 ¼ per Bondwell 8 (720K) | 540 000 |
| Drive esterno 3 ½ per Bondwell 8 (720K) | 490 000 |
| Modem 101C (300 bps) | 189 000 |
| Accoppiatore acustico RS Coupler | 220 000 |

## CALCOMP (U.S.A.)

*Calcomp S p A*
*Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)*

| | |
|---|---|
| Plotter M84 (8 penne A4) | 3 100 000 |
| Plotter 1041GT (foglio singolo A1) | 11 610 000 |
| Plotter 1042 GT (Dual-mode AO) | 21 465 000 |
| Plotter 1043 GT (Foglio singolo AO) | 15 660 000 |
| Plotter 1044 GT (Dual mode AO) | 24 165 000 |
| Plotter/printer Colour Master (A4-Trasf Termico) | 9 350 000 |
| Tablet 2200 (12 × 12 ) | 1 250 000 |
| Tablet 2200 (12 × 18 ) | 1 800 000 |
| 1 $ = 1 350 lire | |

## CANON

*Canon Italia S p A.*
*Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)*

| | |
|---|---|
| Home Computer MSX V20 | 694 000 |
| Stampante per MSX T22A | 450 000 |
| Joystick VJ 200 | 31 500 |
| Unità floppy disk da 3½ VF100 | 926 000 |
| Mouse con software grafico | 165 000 |
| Canon X07 portatile - Interf RS 232 - Centronics + plotter 4 colori | 820 000 |
| Stampante per X-07 | 446 600 |
| A-200 FD mono | 3 600 000 |
| A-200 FD color | 3 645 000 |
| A-200 HD mono | 5 700 000 |
| A-200 HD color | 5 745 000 |
| Tastiera italiana | 575 000 |
| A-1350 10 Mb Hard disk + 5 FD | 7 500 000 |
| A-1200 Stampante grafica | 1 490 000 |
| A-1210 Stampante colori ink-jet | 1 890 000 |
| A-1250 Matrix printer 156 colonne | 2 280 000 |
| A-1011 I/O Extension/board | 250 000 |
| A-1500 V24/RS232C | 250 000 |
| A-1502 Centronics Interface | 250 000 |
| A-1503 Communication Interface | 250 000 |
| A-1020 128 Kb RAM | 575 000 |
| A-1021 256 Kb RAM | 990 000 |
| A-1022 384 Kb RAM | 1 385 000 |
| A-1001 RAM Chip 128 K | 450 000 |
| A-1002 Clock Set | 160 000 |
| A-1004 32 Kb video RAM | 250 000 |
| A-1100 Pointing Device | 125 000 |
| JI-20 Cassetta colore per A-1210 | 330 000 |
| JI 25B Cassetta Inchiostro nera per A-1210 | 190 000 |

## CASIO (Giappone)

*Ditron S p A*
*V le Certosa 138 - 20156 Milano*

| | |
|---|---|
| FP 1000 Unità centrale B/N | 1 190 000 |
| FP-1100 Unità centrale colore | 1 390 000 |
| FP-1001 Monitor verde | 422 000 |
| FP-1004 Monitor colore | 1 263 000 |
| FP-1020 Disk drive da 640 Kbyte | 2 187 000 |
| FP 10282 Disk Drive da 1 Mb | 3 800 000 |
| FP-1030 Espansione RAM 16K | 405 000 |
| FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K | 73 000 |
| FP 1060 Espansore 4 porte I/O | 874 000 |
| FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2 2 | 182 000 |
| RX-80 Stampante 100 cps 80 col grafica | 760 000 |
| FX-80 Stampante 160 cps 80 col grafica | 1 330 000 |
| FP 200 computer portatile 8K RAM | 680 000 |
| AD 4180G - adattatore corrente | 45 000 |
| FP 201 espansione 8K RAM | 115 000 |
| FP-1035 - Interfaccia RS 232 C | 135 000 |
| FP-1083 - cavo per RS 232 C | 69 000 |
| FP 1021 - disk drive da 70 KB | 874 000 |
| FP-1011 - stampante - plotter 4 col | 440 000 |
| FP-6000 - unità centrale | 3 370 000 |
| FP-6002 Monitor a colori | 1 800 000 |
| FP-6021 - disk drive doppia unità 320 + 320 Kb | 1 830 000 |
| FP-6029 disk drive doppia unità 1 2M + 1 2M per dischetti da 5 ½ | 2 490 000 |
| FP-6024 disk drive doppia unità con dischi da 8 | 3 000 000 |
| RX 80 Stampante Epson Casio 100 cps 80 Col solo modulo continuo | 760 000 |
| FX 100 Stampante Epson-Casio 160 cps 132 Col | 1 670 000 |
| DT6000 Port Prog Mod M30 32K RAM | 1 190 000 |
| DT6000 Mod M31 32K RAM con stampante | 1 490 000 |
| DT6000 Mod M40 - 64K RAM | 1 350 000 |
| DT6000 Mod M41 - 64K RAM con stampante | 1 650 000 |
| DT6032 - RAM CARD 32K RAM | 475 000 |
| Casio Writer | |
| CW 10 Macchina per scrivere portatile - 57 tasti | 399 000 |
| CW-20 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili | 649 000 |
| CW 25 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili<br>Interfaccia parallela (centronics) e seriale (RS-232C) | 775 000 |
| RM 4 4K Ram per CW-20/25 | 89 000 |
| RM 8 8K Ram per CW-20/25 | 112 000 |

## CITIZEN

*Telav*
*Via L Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)*

| | |
|---|---|
| Stampante 120 car/sec 80 col Int parallela 120D (senza interfaccia) | 630 000 |
| Int parallela × 1200 | 120 000 |
| Int seriale | 150 000 |
| Int × Commodore 64 × 1200 | 180 000 |
| LSP 10 | 850 000 |
| HQP 45 | 2 350 000 |
| Stampante 160 car/sec. 80 col MSP 10 | 990 000 |
| Stampante 160 car/sec 136 colonne MSP 15 | 1 260 000 |
| Stampante 200 car/sec 80 colonne MSP 20 | 1 450 000 |
| Stampante 200 car/sec 132 colonne MSP 25 | 1 580 000 |
| Stampante a margherita 35 car/sec Premiere 35 | 2 000 000 |

## CITIZEN (Giappone)

*Telcom*
*Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano*

| | |
|---|---|
| 1200 - 80c 120 cps - senza interfaccia | 630 000 |
| 120D - con interfaccia parallela | 750 000 |
| 1200 - con interfaccia Commodore 64/128 | 810 000 |
| 1200 - con interfaccia seriale 1200/LSP | 780 000 |
| LSP10 - 80c 120cps IBM/Epson | 850 000 |
| MSP10 - 80c 160cps - IBM/Epson buffer 8 K | 990 000 |
| MSP15 - 136c 160cps IBM/Epson buffer 8 K | 1 260 000 |
| MSP20 - 80c 200cps - IBM/Epson buffer 8 K | 1 350 000 |
| MSP25 - 136c 200cps - IBM/Epson buffer 8 K | 1 580 000 |
| HQP43 - 24 aghi 130c 200cps - IBM/Epson buffer 8-128 K | 2 300 000 |
| PRE35 - stampante a margherita 136c 35 cps | 2 000 000 |
| APMSP - interfaccia Apple per MSP | 230 000 |
| RMSP - Interfaccia seriale per MSP | 85 000 |

| | |
|---|---|
| RS120 - interfaccia seriale per 120D/LSP | 150 000 |
| SF10 - alimentatore di fogli singoli per MSP10/20 | 450 000 |
| SF15 - alimentatore di fogli singoli per MSP15/25 | 540 000 |

## COMMODORE (U.S.A.)

*Commodore Italiana*
*Via F.lli Gracchi 46 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| C-64 con Geos | 399 000 |
| 1801 Monitor a colori 14" con audio | 465 000 |
| 1541-Floppy 170 K | 450 000 |
| C-128 | 650 000 |
| C-128 D | 1 190 000 |
| 1901 Monitor a colori 13" con audio RGBI e composito | 650 000 |
| 1571 - Floppy 350 K | 580 000 |
| 1311 - Joystick per 64 e 128 | 13 500 |
| 1312 - Paddle per 64 e 128 | 22 500 |
| Mouse per 64 e 128 | 98 000 |
| PC-10-II 8088 RAM 512 K 2 floppy 360 K scheda colore AGA, monitor monocromatico 12 MS DOS 2 11 | 3 500 000 |
| PC-20-II Come PC-10-II 1 floppy 360 K + 1 hard disk 20 M | 4 990 000 |
| PC AT - 80286 RAM 640 K 1 floppy 1 2 M + 1 hard disk 20 M scheda colore AGA monitor 14 MS-DOS 3 1 | 6 990 000 |
| BU-2 - espansione da 512 a 640 K per I PC | 351 000 |
| Amiga 1000 - RAM 512 K 1 microfloppy 880 K tastiera mouse monitor a colori 1081 Amiga-DOS e Amiga-Basic | 2 890 000 |
| A1010 - microfloppy esterno 880 K per Amiga | 700 000 |
| MPS 803 - stampante 80 c 60 cps | 460 000 |
| MPS-1000 - stampante | 630 000 |
| DPS-1101 - stampante a margherita 165 c 17 cps | 750 000 |
| 6400-C - stampante a margherita 130 c 40 cps | 1 650 000 |

## COMPAO (U.S.A.)

*Compaq Computer S p A*
*Milanofiori Str 7 Pal R 20089 Rozzano (MI)*

| | |
|---|---|
| Portable Dual - 8088 256 K 2 floppy 360 K | 4 080 000 |
| Portable Plus - 8088 256 K 1 floppy 360 K + 1 HD 10 M | 5 780 000 |
| Portable II/1 - 80286 256 K 1 floppy 360 K | 6 460 000 |
| Portable II/2 - 80286 256 K 2 floppy 360 K | 6 790 000 |
| Portable II/3 - 80286 640 K 1 floppy 360 K + 1 Hd 10 M | 8 600 000 |
| Portable II/4 - 80286, 640 K 1 floppy 360 K + 1 Hd 20 M | 9 200 000 |
| Portable 286/3 - 80286 640 K, 1 floppy 1 2 M + 1 Hd 20 M + tape backup 10 M | 10 880 000 |
| Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K | 3 750 000 |
| Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K | 3 750 000 |
| Deskpro/2 8086 256 K 2 floppy 360 K | 4 280 000 |
| Deskpro/3 8086 640 K 1 floppy 360 K | 5 900 000 |
| Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K | 3 750 000 |
| Deskpro 286/1 80286 256 K 1 floppy 1 2 M | 7 500 000 |
| Deskpro 286/1A 80286, 256 K 1 floppy 360 K | 7 500 000 |
| Deskpro 286/2 80286 512 K 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M | 9 700 000 |
| Deskpro 286/2A 80286, 512 K 1 floppy 360 K + 1 HD 30 M | 9 700 000 |
| Deskpro 286/3 80286, 512 K 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M + tape backup 10 M | 11 450 000 |
| Deskpro 386 mod 40 | 11 700 000 |
| Deskpro 386 mod 130 | 15 500 000 |

## COPAL (Japan)

*La Casa del Computer*
*Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)*

| | |
|---|---|
| Stampante 80 col 100 cps SC-1000 | 820 000 |
| Stampante 80 col 120 cps SC-1200 | 650 000 |
| Stampante 80 col 180 cps SC-1500 | 1 020 000 |
| Stampante 136 col 180 cps SC-5500 | 1 150 000 |

## CORECO (Canada)

*Pertel*
*Via Ormea 99 - 10126 Torino*

| | |
|---|---|
| Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time | 4 766 000 |
| Oculus - 150 512 × 512 Dig bin real-time im con fin grafiche | 5 083 000 |
| Oculus - 200 512 × 512 Dig bin real time im 128 liv di grigio | 6 035 000 |
| Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus-200 | 1 402 000 |
| Oculus - 200RLE - Coprocessore di codifica Run Lenght | 3 247 000 |
| Software per Oculus Card (IBM) | |
| Picture Book-100 - Data-Base per immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy) | 858 000 |
| Picture book-200 - Data Base per immagini da Oculus 200 (5 × disk 150 × 10M HD) | 859 000 |
| Industrial inspector - Ricon oggetti per ispez e controlli di qualità | 4 766 000 |
| Binary Lib Gray Lib - Subroutines in «C» per trattamento di immagini | 858 000 |

## CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

*Cifra Dieci s.r.l*
*Via Nannetti 1 40062 Zola Predosa (BO)*

| | |
|---|---|
| Scheda Omninet Transporter per Apple IIe | 750 000 |
| Scheda Omninet Transporter per Apple Macintosh | 750 000 |
| Scheda Omninet Transporter per DEC Rainbow | 750 000 |
| Scheda Omninet Transporter per IBM PC Family | 750 000 |
| Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 11 1 MB | 3 500 000 |
| Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 20 9 MB | 5 500 000 |
| Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 45 1 MB | 9 200 000 |
| Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 125 7 MB | 19 100 000 |
| Software «Costellation II» LAN Omninet Corvus per Apple II (Pascal CP/M Prodos) per PC IBM Family (DOS 3 0 DOS 3 1, NCI p system) per DEC Rainbow 100 (MS/DOS 2 11, CP/M) cadauno | 500 000 |
| Constellation III Network Software- | |
| Finder 5 1 per Apple Macintosh | 600 000 |
| Software per Network Omnitalk-Apple Multiuser con n 1 Omnidrive (11 21 45 126 MB) | 900 000 |
| 11-Otalk-2 11 1 MB Omnitalk Starter | 4 000 000 |
| 21-Otalk-2 20 9 MB Kit per Appletalk | 6 000 000 |
| 45-Otalk-2 45 1 MB | 9 700 000 |
| 126 Otalk-2 125 7 MB | 19 600 000 |
| Printer Server per Apple IIe DEC Rainbow IBM PC Family, cadauno | 2 240 000 |
| Software Multiuser per server di PC XT AT | |
| NND 8 8-User Novell Advanced Netware | 1 800 000 |
| NND-50 50 User Novell Advanced Netware | 3 450 000 |
| Software Costellation II per server XT | 1 600 000 |
| Mail Monitor software per collegamenti remoti di reti locali Corvus | 1 760 000 |
| Sistema di Back Up e Banca Dati per Omninet da 100/200 MB per Apple IIe IBM PC Family DEC Rainbow 100 cadauno | 4 340 000 |
| Mirror server per Apple IIe DEC Rainbow 100 IBM PC Family per back up su cassette VCR cadauno | 1 600 000 |
| Emulatore di 3274 per collegamenti a mainframe IBM in SNA/SDLC | |
| SNA Gateway 220 V con display emulator software per 3278 e 3279 | 12 000 000 |
| SNA Gateway utilities e display emulator software per 3278 | 2 300 000 |
| SNA Gateway utilities e display emulator software per 3279 | 2 300 000 |
| SNA Gateway software per 3287 printer emulation | 2 300 000 |
| Workstation di rete Omninet | |
| Companion 512 K Workstation | 2 240 000 |
| Color Companion 512 K Workstation | 2 720 000 |
| Companion Costellation II & MSDOS 2 11 operating system software | 320 000 |
| Note non include monitor e non collega unità floppy | |

## COSMIC (Italia)

*Cosmic s r l*
*Via Viggiano 70 - 00187 Roma*

| | |
|---|---|
| PC COSMIC 256K RAM drive 360K MS-DOS monitor monocromatico | 1 790 000 |
| PC COSMIC 256K RAM 2 × 360K MS DOS monitor monocromatico | 2 400 000 |
| PC COSMIC HD 10 256K RAM monitor monocromatico 360K + 10Mb MS-DOS | 3 700 000 |
| PC COSMIC HD 20 256K RAM monitor monocromatico 360K + 20Mb MS-DOS | 4.200 000 |

## CRYSTAL (Japan)

*La Casa del Computer*
*Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (Pisa)*

| | |
|---|---|
| Monitor 12" Crystal P39 TTL verde | 198 000 |
| Monitor 12" Crystal P42 doppia frequenza (TTL + Composito) verde | 272 000 |
| Monitor 12" Crystal PLA TTL ambra | 226 000 |
| Monitor 12" Crystal PWD TTL bianco | 286 000 |
| Monitor 14" Crystal TVM color per E G A card | 1 350 000 |

## DELIN s.r.l.

*Via Tevere 6 - Località Osmannoro - 50019 Sesto Fiorentino*

| | |
|---|---|
| GPA 727 Buffer di stampa Centronics 16K RAM | 243 000 |

| | |
|---|---|
| GPA 727 Buffer di stampa Centronics 32K RAM | 288 000 |
| GPA 727 Buffer di stampa Centronics 64K RAM | 328 000 |
| Alimentatore c c per Buffer GPA 727 | 30 000 |
| Commutatore hardware/software con 1 ingresso e 2 uscite Centronics | 193 000 |
| Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite Centronics | 157 000 |
| Commutatore hardware con 2 ingressi e 1 uscita Centronics | 215 000 |
| Commutatore hardware con 2 ingressi e 2 uscite Centronics | 243 000 |
| Commutatore hardware con 1 ingr e 2 uscite o viceversa Seriale | 200 000 |
| Commutatore hardware con 1 ingr e 3 uscite o viceversa Seriale | 226 000 |
| Convertitore di protocollo GPX 232 Ser /Par con 2K Buffer | 272 000 |
| Convertitore di prot GPX 232 Ser /Par con comm Linea Seriale | 304 000 |
| Alimentatore per GPX 232 | 30 000 |
| Convertitore di protocollo da IEEE/488 (PET HP) a Centronics | 136 000 |

## DIGITAL EQUIPMENT

*Digital Equipment S p A V le Fulvio Testi 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| Professional 380 e sue funzioni | |
| MSC 11-B Memoria RAM da 512 Kb | 3 394 000 |
| PC380-AB Modulo di sistema PRO 380 | 11 090 000 |
| PC38E-IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11 | 18 200 000 |
| VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380 | 2 364 000 |
| MSCII CK Memoria RAM da 256 Kb | 1 286 000 |
| PC3K1-BA Country kit USA | 521 000 |
| PC3K1-81 Country kit Italia | 521 000 |
| RCD52 A Disco Winchester 33Mb + controller | 8 501 000 |
| VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici | 804 000 |
| VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici | 604 000 |
| VR241-A1 Monitor a colori 13 pollici | 1 766 000 |
| VT220-A3 Terminale video alfanum b/n 12 | 1 584 000 |
| VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12" | 1 584 000 |
| VT220 C3 Terminale video alfanum. ambra 12 | 1 584 000 |
| VT 22K AA Tastiera per VT220 | 387 000 |
| Vaxmate PC500 BI - 1 Mb RAM + 1 floppy 1 2 MB + monitor | 8 028 000 |
| Vaxmate RCD31-EA Box espansione 20 Mb - 2 slot | 3 088 000 |
| Vaxmate MS/DOS V3 10 - MS/windows | 706 000 |
| Vaxmate PC50X AA espansione memoria 2 MB | 3 384 000 |
| Vaxmate Q6A93 VZ Vaxmate Software Server | 1 530 000 |
| Vaxmate Q8A93-H7 Vaxmate Software Server H Kit | 506 000 |

## DYNEER

*Technitron*
*Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)*

| | |
|---|---|
| DW36 36CPS 132 Colonne Parallela | 2 925 000 |
| DW36 36CPS 132 Colonne Seriale | 3 100 000 |
| DW33 Parallela IBM Comp | 3 155 000 |

## EDUE (Italia)

*Elettronica Emiliana s r l*
*Via Cassiani 155 - 41100 Modena*

| | |
|---|---|
| Alfetta Stampante ad impatto a 16 colonne alimentazione 5 Vcc | |
| Alfetta 16 BASE | 208 000 |
| Alfetta 16 PANEL (da pannello) | 235 000 |
| ALFA Serie di stampanti ad impatto alimentazione 5 Vcc modelli a 24 e 40 colonne versione High Speed a 24 30 36 e 42 colonne | |
| Alfabase | da 236 000 a 279 000 |
| Alfapanel (da pannello) | da 272 000 a 311 000 |
| Alfarack (con avv re int.) | da 432 000 a 461 000 |
| SCRIBA 20 serie stampanti ad impatto 28 e 35 col con avvolgirotolo interno supporto rotolo serratura e chiave alimentazione da rete | |
| Scriba 21 per carta in rotolo due colori | 791 000 |
| Scriba 21 V per carta in rotolo e validazione su mod discreto | 852 000 |
| Scriba 24 per moduli discreti 5 copie senza limitazione di formato | 931 000 |

## EMULEX-PERSYST

*Telav*
*Via L Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)*

| | |
|---|---|
| Scheda video alta risoluzione 16 colori per IBM BOB 16 | 1 640 000 |
| Mega memory MM-0 0K8 | 928 000 |
| MM-1MEG 1Mb | 2 510 000 |
| MM-2MEG 2Mb | 4 190 000 |
| MM-3MEG 3Mb | 5 870 000 |
| Schede di memoria fino a 2Mb Stretch STR-0 0KB | 615 000 |
| STR-1MEG 1Mb | 2 280 000 |
| STR-2MEG 2Mb | 3 943 000 |
| SC-512 Acceleratore 9 54 MHz + 512 K RAM | 2 100 000 |

## EPSON (Giappone)

*Epson Segi S p A*
*Via Timavo 12 - 20124 - Milano*

| | |
|---|---|
| HX-20 - Portatile RAM 16 K display LCD 4 × 20 | 1 390 000 |
| Espansione 16 K RAM | 280 000 |
| Unità memoria di massa a cartuccia | 290 000 |
| Cartuccia di espansione ROM | 70 000 |
| HO-80 - controller per monitor esterno 80 colonne | 490 000 |
| PX 8 Portatile Z 80 RAM 64 K display LCD 8 × 80 CP/M | 2 200 000 |
| PX-8 SW Come PX-8 con WordStar Calc e Scheduler su ROM | 2 590 000 |
| RAM Disk 120 K per PX 8 | 770 000 |
| Unità universale per sviluppo di hardware | 220 000 |
| PC/M - 8088 RAM 256 K due floppy da 360 K video 12" | 3 300 000 |
| PC/C - Come PC/M con video grafico a colori da 14" | 4 080 000 |
| PC/HDM - Come PC/M con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M | 5 150 000 |
| PC/HOC - Come PC/HDM con video grafico a colori da 14' | 5 910 000 |
| PC+/M 8086 RAM 640 K 2 floppy da 360 K video 12" | 3 980 000 |
| PC+/C - come PC+/M con video grafico a colori da 14" | 4 700 000 |
| PC+/HDM - come PC+M con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M | 5 700 000 |
| PC/HDC Come PC+/M con video grafico a colori da 14" | 6 420 000 |
| STAMPANTI | |
| P 40 - termica portatile - 40 c 45 cps | 340 000 |
| P-80 - a trasferimento termico portatile - 80 c 45 cps | 400 000 |
| P-80X - come P-80 a 24 aghi | 800 000 |
| HS-80P - ink jet portatile 80 c 180 cps | 1 350 000 |
| Interfaccia seriale per HS-80 con buffer 2 K | 330 000 |
| LX-80-F - 80 c 100 cps frizione | 720 000 |
| LX-80-F/T come LX-80 F frizione e trattore (disponibile anche per PC IBM e Commodore 64/128) | 750 000 |
| FX 85 - 80 c 160 cps | 1 000 000 |
| FX 105 - 138 c 160 cps | 1 300 000 |
| EX-800 80 c 250 cps | 1 250 000 |
| EX 1000 138 c 250 cps | 1 750 000 |
| LQ 800 F/T - 24 aghi 80 c 180 cps | 1 550 000 |
| LQ-1000 F/T 24 aghi 136 c 180 cps | 1 850 000 |
| LQ-2500 F/T - 24 aghi 136 c 270 cps | 2 300 000 |
| LQ-1500 F/T - 24 aghi 136 c, 180 cps | 4 100 000 |
| SQ-2000 P ink jet 138 c 178 cps interfaccia parallela | 5 800 000 |
| SQ-2000 S - come SQ-2000 P con Interf seriale e buffer 2 K | 5 950 000 |
| SQ 2000 IE come SQ 2000 S con interfaccia IEEE 488 | 5 950 000 |
| SQ-2000 F/T 34 - per IBM 34-36-38 | 6 900 000 |
| HI-80 - plotter 4 penne A4 30 mm/sec Int parallela | 1 300 000 |

## ERICSSON

*Ericsson Informatica S p.A.*
*Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma*

| | |
|---|---|
| VDU monocromatico 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia | 5 120 000 |
| VDU colori 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia | 5 820 000 |
| VDU monocr 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tast | 7 870 000 |
| VDU colori 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera | 8 570 000 |
| VDU monocr 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tast | 8 450 000 |
| VDU colori 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera | 9 150 000 |
| Stampante a matrice 80 caratteri | 795 000 |
| Stampante a matrice 80 caratteri NLQ | 1 300 000 |
| Stampante a matrice 132 caratteri NLQ | 1 800 000 |
| Plotter a 6 penne formato A4 | 1 760 000 |
| Personal Computer Portatile 256 Kb 1 FD test Italia DOS | 6 200 000 |
| Espansione memoria a 256 Kb | 180 000 |
| RAM-DISK da 512 Kb | 750 000 |
| Unità floppy disk esterna | 1 200 000 |
| Stampante integrata | 990 000 |
| Modem accopp acustico integr | 750 000 |
| Borsa in Nylon per trasporto PC | 195 000 |
| System Unit 256 Kb 1 FD | 2 950 000 |
| System Unit 256 Kb 2 FD | 3 550 000 |
| System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD | 5 800 000 |
| System Unit 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD | 6 800 000 |
| Video monocromatico risoluz 640 × 400 punti | 850 000 |
| Video colore risol 640 × 200 | 1 350 000 |
| Tastiera USA | 355 000 |
| Tastiera Italiana | 355 000 |
| Drive per disco flessib 320 Kb | 810 000 |

| | |
|---|---|
| Drive per disco rigido 10 Mb | 1 600 000 |
| Drive per disco rigido 20 Mb | 2 600 000 |
| Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb) | 1 200 000 |
| Scheda epans 128 Kb | 260 000 |
| Scheda espans 384 Kb | 460 000 |
| Adat video grafico alta risol. | 680 000 |
| Adat video grafico a colori | 840 000 |
| Scheda multifunz con 128 Kb | 830 000 |
| Scheda multifunz con 384 Kb | 1 600 000 |
| Scheda interf 2 fili (SS3) | 1 210 000 |
| Scheda comunicazione sincroma | 1 150 000 |

## FUJI PHOTO FILM

*Melchioni Computertime - Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano*

| | |
|---|---|
| PD 80 Stampante 80 col 100 cps | 676 000 |
| PD 80A Stampante 80 col 130 cps | 697 000 |
| PD 80C Stampante 80 col 100 cps | 876 000 |
| PD 130A Stampante 136 col 130 cps | 1 034 000 |

## GETRONICS

*Data Base S p A V.le Legioni Romane - 20147 Milano*

| | |
|---|---|
| VISA M14G - Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC | 328 000 |
| VISA M12A Monitor 12 ambra mon comp IBM/PC ed Apple | 292 000 |
| VISA MC53 - Monitor 14 colori compat IBM/PC ed Apple | 860 000 |
| VISA MC54 - Monitor 14 colori compat IBM/PC e Apple alta risoluz | 1 230 000 |
| VISA 11 - Terminale video emulazione Digital 12 green (P-34) | 934 000 |
| VISA 12 - Terminale video emulazione Digitale 12 green (P 31) | 1 134 000 |
| VISA 50L - Term emul Digital-Hazeltine Wordstar Ansi X 3 64 12" green (P-31) | 1 584 000 |
| VISA 95 - Terminale video emulaz. Televideo 950 14 green (P-31) | 1 300 000 |
| VISA 100 - Term emulaz Digital-Ansi X4 64/14 green (P-31) | 1 367 000 |
| VISA 220A - Terminale video emulaz Digital 12" ambra | 1 484 000 |
| VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12 green | 1 484 000 |
| VISA 125 - Terminale video Wise 50 - Televideo 910 - Lear Siegler ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14 verde | 1 184 000 |
| VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra | 1 209 000 |
| EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM | 680 000 |
| PC TER Terminale video 14 per IBM AT | 1 435 000 |

## GIANNI VECCHIETTI GVH

*Via della Bavarara 39 - 40131 Bologna*

| | |
|---|---|
| P 14 T Hercules o colore | 1 100 000 |
| K 4 T versione in kit | 899 000 |
| CDM 1200 (GN/DR) video | 199 000 |
| MD 3 video | 699 000 |
| KLM 1211 video | 180 000 |
| Philips CM 8533 | 649 000 |
| Philips BM 7513 | 189 000 |
| CX 20 scheda grafica Hercules | 153 900 |
| CX 25 scheda colore | 153 900 |
| CX 26 scheda Ega | 480 000 |
| CX 50 scheda RS 232 | 680 000 |
| CX 70 scheda 576 K | 69 500 |
| LH 4 Disk Drive Teac 360 K trazione diretta slim | 218 000 |
| LH 5 Disk Drive Toshiba 360 K trazione diretta slim | 235 000 |
| MB 4 Main Board Turbo 256 K RAM 4 77-8 MHz | 310 000 |
| HD 20 Hard disk 20 M | 1 150 000 |
| HD 10 Hard disk 10 M | 950 000 |
| MP 303 Modemphone | 199 000 |
| GM 4 Mouse | 185 000 |
| K 5060 Keyboard XT-AT compat capacitiva 84 tasti | 110 000 |

## GIERRE INFORMATICA

*Via Umbria 36 - 42100 Reggio Emilia*

| | |
|---|---|
| PC2FH IBICOMP 256K 2D0360K | 2 048 000 |
| PC10MBH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD10MB | 3 069 000 |
| PC10TAPEH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD10MB TP10 | 5 430 000 |
| PC20MBH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD20MB | 3 480 000 |
| PC20TAPEH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD20MB TP10 | 6 189 000 |
| AT20MB IBICOMP AT 512K 1DD1 2MB 1HD20MB | 5 721 000 |
| AT40MB IBICOMP AT 512K 1DD1 2MB 1HD40MB | 7 829 000 |
| AT70HB IBICOMP AT 512K 1DD1 2MB 1HD70MB | 11 817 000 |

| | |
|---|---|
| D08300011 Monitor IBICOMP 12 Monocromatico TTL | 286 130 |
| N35400001 Floppy Tape XT 5 slim 10MB | 1 865 672 |
| N35400002 Floppy Tape AT 5 slim 20MB | 2 350 746 |
| N35400003 Floppy Tape XT/AT 60MB | 4 328 358 |
| N35400004 Sottosistema Tape 5 10MB con Cabinet aliment e cavi | 2 611 940 |
| N35400005 Sottosistema Tape 5 20MB con Cabinet aliment e cavi | 2 835 821 |
| P00100001 CM 100 (80 col - 80 cps interf parallela) | 580 799 |
| P00100003 VP 8100 (80 col - 100 cps interf parallela) | 730 957 |
| P00100008 DT-160 (80 col - 160 cps compatibile PC ibm) | 821 618 |
| P00100006 DT-130 (80 col - 130 cps compatibile PC ibm) | 742 290 |
| P00100012 LP-1516 (136 col 160 cps compatibile PC ibm) | 1.133 267 |
| P00100010 LP 1510 (136 col - 130 cps compatibile PC ibm) | 1 048 272 |
| P00100013 - Interfaccia RS 232 | 50 997 |
| P00100016 DWP 2500 Daisy wheel printer (22 cps 136 col) | 983 109 |
| P00100017 - Interf RS 232 e Parallela Centronics | 59 497 |
| P00100018 Insertitore automatico | 376 811 |
| P00100019 - Trattore per la carta | 189 822 |
| H21000008 Modemphone 303 ACC - Vel 300 Bauds | 363 636 |
| H21000010 Modemphone WD 1600 - V22 - Vel 300/1600 Baud | 1 155 556 |
| H21000011 Modem total comunication per C 64 | 146 309 |
| H21000012 Modem total comunication per IBM o APPLE | 268 182 |

## GOLDSTAR (Korea)

*S H R s r l - C P 275 - 48100 Ravenna*

| | |
|---|---|
| AM-500 IBM Pc/Xt compatibile 256 640 Kb RAM 1-2 × 360 Kb FD 10/16/20 Mb winch. 1 × Centr. 1 × RS232 monitor monocrom./colore scheda Hercules comp | 2 750 000 |

## GRAPHTEC (Giappone)

*SPH Elettronica S p A Via Giacosa 5 - 20127 - Milano*

| | |
|---|---|
| DA6100A-21 Plotter 3 penne A4 interfaccia 8 bit par | 1 788 000 |
| DA6100A-01 Plotter 3 penne A4, interfaccia RS232-C | 1 884 000 |
| MP1000-21 Plotter 6 penne A3 Interfaccia 8 bit par | 2 200 000 |
| MP1000-01 Plotter 6 penne A3 interfaccia RS232-C | 2 316 000 |
| MP1000 11 Plotter 6 penne A3 interfaccia IEEE 488 | 2 451 000 |
| MP1000-31 Plotter 6 penne A3 interfaccia 8 bit per DX | 2 803 000 |
| MP2000 51 Plotter 8 penne A3, emul HPGL, con interf RS232-C Centronics | 2 690 000 |
| MP2000-11 Plotter 8 penne A3 emul HPGL con interf IEEE 488 | 2 690 000 |
| MP2300 51 come MP2000 51 con ritenzione carta elettrostatica | 3 355 000 |
| MP2300-11 come MP2000-11 con ritenzione carta elettrostatica | 3 355 000 |
| PD9311-01 Plotter a foglio mobile 4 penne A3 interfaccia RS232-C | 7 139 000 |
| WX4731-01 Plotter a tamburo 4 penne A3 int RS232-C | 6 561 000 |
| MS8603 51HL Printer/Plotter termica A3, interfacca Centronics/RS232-G | 8 230 000 |
| MS8603 61HL Printer/Plotter termica, A3 interfacce Centronics/IEEE-488 | 6 230 000 |
| FP5301-01 Personal Plotter 10 penne A3, int RS232-C | 8.255 000 |
| KD2828 digitalizzatore 279mm × 279mm con interf RS232-C emulazione SUMMAGRAPHICS | 1 678 000 |
| KD3030 digitalizzatore 305mm × 305mm con interf RS232-C emulazione SUMMAGRAPHICS | 1 969 000 |
| KD3838 digitalizzatore 381mm × 381mm con interf RS232-C emulazione SUMMAGRAPHICS | 2 818 000 |
| KD4030A digitalizzatore 380mm × 279mm con interf RS232-C emulazione SUMMAGRAPHICS | 1 990 000 |

## HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

*Hewlett Packard Italiana - Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)*

| | |
|---|---|
| Personal Computer HP 85B | 7 575 000 |
| Personal Computer HP 86B | 3 753 000 |
| Personal Computer Portatile HP 110 | 6 740 000 |
| Personal Computer Portatile HP 110 Plus | 5 168 000 |
| Personal Computer HP 150II (unità centrale) | 4 198 000 |
| Personal Computer tecnico 9816S | 11 138 000 |
| Personal Computer Vectra mod 25 | 5 309 000 |
| Personal Computer Vectra mod 35 | 5 646 000 |
| Personal Computer Vectra mod 45 | 5 978 000 |
| Personal Computer integrato 9807 | 11 094 000 |
| Unità a dischi flessibili | |
| 9123D - 3 5" master doppio 2 × 710 K per 150 II | 1 489 000 |
| 9122DB - 3 5 master doppio 2 × 710 K | 3 021 000 |
| 9122SB - 3 5 master singolo 710 K | 2 350 000 |
| 9121D 3 5 master doppio 2 × 270 K | 2 643 000 |
| 9121S - 3 5 master singolo 270 K | 2 089 000 |

| | |
|---|---|
| 9125SB - 5 25" master singolo compatibile IBM PC | 2 721 000 |
| Unità con disco rigido winchester | |
| 9133DB - 14 5 M + 3 5" 710 K | 7 374 000 |
| 9153AB - 10 M + 3 5" 710 K | 4 090 000 |
| 9133HB 20 M + 3 5" 710 K | 5 741 000 |
| 9154AB - 10 M | 3 508 000 |
| 9134DB - 14 5 M | 6 703 000 |
| 9134HB - 20 M | 4 996 000 |
| 9142AB - sottosistema nastro 1/4" per backup | 4 364 000 |
| 9144A sottosistema nastro 1/4" per backup HP-18 CS/80 | 7 221 000 |
| Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor | |
| 7440A - plotter A4 8 penne | 2 853 000 |
| 7475A - plotter A3 6 penne | 4 129 000 |
| 7550A - plotter A3 8 penne | 8 616 000 |
| 46087A tavoletta grafica A4 | 1 594 000 |
| 46088A tavoletta grafica A3 | 2 510 000 |
| 2225 - stampante grafica ink-jet 80c/150 cps | 1 092 000 |
| 82906A - stampante grafica ad aghi 80c/160 cps | 1 780 000 |
| 2686AB - stampante laserjet 8 pag/min | 6 510 000 |
| 2686AB opz 300 - 512 K Interf parallela per 2686 AB | 2 080 000 |
| Accessori e Interfacce per serie 80 | |
| 82937A Interfaccia HPIB | 862 000 |
| 82939A Interfaccia seriale RS-232C | 862 000 |
| 82949A - Interfaccia parallela Centronics | 644 000 |
| Accessori per HP 110 Plus | |
| 82981A - Cassetto porta RAM con 128 K | 1 102 000 |
| 82982A - Cassetto porta ROM | 332 000 |
| 82984A - Espansione memoria 128 K | 779 000 |
| Accessori per HP-150 II | |
| 45865A - Coprocessore matematico 8087 | 1 260 000 |
| Accessori interfacce e periferiche per 9807 | |
| 82916A - Espansione memoria 1 M | 3 261 000 |
| 82919AZ - Interfaccia RS-232C | 424 000 |
| Accessori interfacce e periferiche per Vectra | |
| 45811A - Unità floppy 5 1/4 360 K | 470 000 |
| 45812A - Unità floppy 5 1/4 1 2 M | 577 000 |
| 45816A - Unità winchester 20 M | 2 907 000 |
| 45817A - Unità whinchester 40 M | 4 878 000 |
| 45973A - Scheda memoria 512 K | 1 267 000 |
| 45974A - Scheda memoria 1 M | 2 121 000 |
| 35731BB - Monitor 12" monocromatico | 611 000 |
| 35741BB - Monitor 12" colori | 2 048 000 |

## HITACHI (Giappone)

*Infograf - Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de Pecchi (Milano)*

| | |
|---|---|
| Plotter Big 3 (A3-4 penne) | 2 700 000 |
| Plotter Big 36 (A3-6 penne) | 3 900 000 |
| Tablet Tiger 11x11 | 2 100 000 |
| Tablet Tiger 15x15 | 3 200 000 |
| Stilo | 280 000 |
| Cursore 4 tasti | 370 000 |
| Cursore 12 tasti | 800 000 |
| Alimentatore esterno + 12 ± 5V | 200 000 |
| Monitor 2719/B/C alta risoluzione (960x720 Interlacciato) | 6 500 000 |

## HONEYWELL HISI (Italia)

*Honeywell HISI - Via Vida 11 20127 Milano*

| | |
|---|---|
| HWS0210 EP-Superteam 256 Kb RAM 1 + 360 Kb Hercules MS DOS 2 11 e GW Basic | 2 810 000 |
| HWS0220 EP-Superteam 2 × 360 Kb | 3 240 000 |
| HWS0240 EP-Superteam 1 × 360 Kb + 10 Mb | 4 365 000 |
| KBD0780 tastiera internazionale 83 tasti (EP) | 360 000 |
| KBD0785 tastiera italiana | 360 000 |
| DMU5794 video monocromatico 12" | 400 000 |
| DMU5795 video colore 14" | 945 000 |
| CMM0701 espansione di memoria da 512 a 640 dB | 60 000 |
| CMM0703 espansione di memoria da 256 a 512 Kb | 200 000 |
| DCM0703 porta seriale asincrona | 100 000 |
| CPA0797 adattatore per monitor con grafica e/o colore | 354 000 |
| CPA0798 adattatore per monitor monocromatico ad alta risoluzione | 354 000 |
| CBL1910 cavo stampante parallela | 95 000 |
| CPF0792 coprocessor 8087 2 | 513 000 |
| HWS0610 AP Superteam 1 × 1 2 Mb | 6 586 000 |
| HWS0640 AP-Superteam 512 Kb RAM 1 × 1 2 Mb + 20 Mb | 7 386 000 |
| HWS0650 AP-Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb | 7 386 000 |
| KBD0782 tastiera internazionale 116 tasti (AP) | 460 000 |
| CDU0701 unità disco addizionale da 20 Mb full size (AP) | 1 801 000 |
| MTU0702 streamer tape da 60 Mb e controller (AP) | 3 800 000 |
| DIU0702 unità diskette addizionale da 360 Kb (AP) | 465 000 |
| DIU0703 unità diskette addizionale da 1 2 Mb (AP) | 538 000 |
| CMM0702 espansione di memoria di 128 Kb (AP) | 190 000 |
| CMM0710 scheda di memoria da 1 Mb con 512 Kb installati (AP) | 545 000 |
| DCM0701 porta seriale e parallela (AP) | 300 000 |
| CPF0793 coprocessor 80287-8 (AP) | 704 000 |
| HWS0420 XP-Superteam 256 Kb RAM 2 × 360 Kb | 3 436 000 |
| HWS0440 XP Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb | 4 576 000 |
| KBD0783 tastiera internazionale 95 tasti (XP) | 410 000 |
| KBD0786 tastiera italiana 95 tasti (XP) | 410 000 |
| CDU0702 unità disco addizionale da 20 Mb | 1 230 000 |
| MSC0702 controller disco addizionale | 562 000 |
| MTU0701 streamer tape da 10 Mb | 2 000 000 |

## HONEYWELL HISI (Italia)

*Honeywell Hisi - Via Tazzoli, 6 - 20154 Milano*

| | |
|---|---|
| STAMPANTI | |
| Honeywell L11 I 80 colonne - 80 cps | 880 000 |
| Honeywell L12 CQ I 80 colonne - 150/50 cps | 1 200 000 |
| Honeywell L32 CQ I 132 colonne - 150/50 cps | 1 700 000 |
| Honeywell 4/20 80 colonne - 200/40 cps | 1 140 000 |
| Honeywell 4/21 136 colonne - 200/40 cps | 1 395 000 |
| Honeywell 34 CD 132 colonne - 270/60 cps | 2 375 000 |
| Honeywell 36 CD 132 colonne - 300/60 cps | 3 000 000 |
| Honeywell 4/66 136 colonne - 400/180/75 cps | 4 800 000 |
| Honeywell 4/66 Plotter Stampante + Plotter A2 8 colori | 6 000 000 |
| Honeywell 4/66 Coax 136 colonne - 400/75 cps | 6 800 000 |

## IBM

*IBM Italia - Via Rivoltana 13 - San Felice - 20090 Segrate (MI)*

| | |
|---|---|
| PC BASE 256 KB 1 X 360 KB Video Monocr | 3 695 000 |
| Stampante prof | 1 042 000 |
| XT2 - 256 KB - Video Monocr - Stamp Prof | 5 573 000 |
| XT3 - 256 KB - 1 X 360 KB - 1 X 10 MB Video Monocr - Stampante Prof | 6 712 000 |
| XT2 AVANZATO - 640 KB - 2 X 360 KB - Video Monocr - Stampante Prof | 6 056 000 |
| XT3 AVANZATO - 640 KB - 1 X 360 KB - 1 X 20 MB - Video Monocr - Stampante Prof | 7 208 000 |
| AT BASE - 256 KB - 1 X 1 2 MB - Video Monocr - Stampante Prof | 9 117 000 |
| AT ESTESO - come AT BASE ma con 512 KB + 1 D X 20 MB | 10 102 000 |
| AT AVANZATO come AT ESTESO ma con 1 D X 30 MB | 11 372 000 |
| DOS 3 1 | 145 000 |
| UNITÀ VIDEO | |
| Monocromatico | 406 000 |
| Colori Base | 681 000 |
| Colori | 1 059 000 |
| Colori Avanzato | 1 298 000 |
| Colori Profes | 2 168 000 |
| STAMPANTI | |
| Professionale | 1 042 000 |
| Grafica a Colori | 1 857 000 |
| Di Qualità | 2 088 000 |
| Silenz di Qualità | 2 540 000 |
| Grafica Silenz di Qualità | 3 168 000 |
| Professionale XL | 1 285 000 |
| PLOTTER A COLORI | 2 844 000 |

## ICL (GB)

*ICL Italia S p A - Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano*

| | |
|---|---|
| 39-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit | 5 000 000 |
| 39-256K RAM 1 Winchester 10M + minifloppy 800K - 16 Bit | 8 700 000 |
| 39-512K come 39 256 | 9 500 000 |
| 49 512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bit | 11 500 000 |
| Video + tastiera con opzione grafica | 1 650 000 |
| 6404 Video a colori | 3 700 000 |
| Video a colori grafico con Mouse | 4 350 000 |
| Stampante 3184 | 1 550 000 |
| Stampante 3185 | 2 400 000 |
| Stampante a margherita | 3 100 000 |
| Stampante termica | 800 000 |
| 1 Plotter | 1 500 000 |

## JOYTECH (Taiwan)

*Electronic Devices s r l  Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma*

| | |
|---|---|
| Linea Lithus PC/XT Compatibile | |
| Mod PC/1 - 128 K 8 slot tastiera, 1 minifloppy, scheda grafica RGB monitor verde e ambra | 2 400 000 |
| Mod PC/2 - come PC/1 con 2 minifloppy | 2 720 000 |
| Mod PC/XT come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte | 4 700 000 |
| Scheda multifunzione 256K (OK RAM orol , interf ser e parall | 280 000 |
| Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K, con 128K RAM) | 352 000 |
| Linea Lithus A Apple compatibile (DOS a PRODOS) | |
| Mod LP48/TI - 48K RAM | 540 000 |
| Mod LP/64TI - 64K RAM | 580 000 |
| Mod P2 64/TI - 64K RAM 6502 + Z80 | 690 000 |
| Mod P2-64/TS - come P2-64/TI con tastiera separata | 890 000 |
| Mod E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS | 750 000 |
| Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata | 850 000 |
| Sistemi | |
| Starter 1 - Lithius P48/FI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204 | 1 200 000 |
| Starter 2 - come Starter 1 con Lithius P2-64/TI | 1 300 000 |
| Starter 3 - Lithius P2 64TI 1 drive monitor stamp LQ 120 cps | 2 700 000 |
| Interfaccia 2 driver | 63 000 |
| Interfaccia grafica Epson | 80 000 |
| Interfaccia parallela Centronics | 64 000 |
| Interfaccia RS 232 | 75 000 |
| Interfaccia RS 232C | 170 000 |
| Interfaccia Via card 6522 | 70 000 |
| Interfaccia 16K Ram | 80 000 |
| Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz) | 70 000 |
| Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz) | 90 000 |
| Interfaccia 80 Colonne Soft Switch | 130 000 |
| Interfaccia Pal card | 80 000 |
| Interfaccia Super serial | 170 000 |
| Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B | 170 000 |
| Interfaccia ICE 6502 card | 232 000 |
| Interfaccia ICE Z 80 card | 270 000 |
| Paddle per Apple (manopole) | 25 000 |
| 8088 card + software | 300 000 |
| Accelerator card (6402 a 4 MHz) | 300 000 |
| Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon | 350 000 |

## JUKI (Giappone)

*Telcom s r l - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano*

| | |
|---|---|
| JUK 550P Stampante JUKI a colori 80 cl | 1 100 000 |
| JUK 3200 Macchina per scrivere con interfaccia seriale e parallela | 790 000 |
| JUK 6000 Stampante a margherita 10 cps 110 colonne | 800 000 |
| JUK 6100 Stampante a margherita 18 cps 110 colonne | 1 600 000 |
| JUK 6200 Stampante a margherita 30 cps 132 colonne | 1 950 000 |
| JUK 6300 Stampante a margherita 40 cps 132 colonne | 3 300 000 |
| JUKMC1 Trascinatore moduli continui per 6100 | 380 000 |
| JUKMC3 Trascinatore moduli continui per 6300 | 380 000 |
| JUKIF1 Inseritore automatico fogli per 6100 | 700 000 |
| JUKIF3 Inseritore automatico fogli per 6300 ad una stazione | 900 000 |
| JUKIF4 Inseritore automatico fogli per 6300 doppio | 1 600 000 |
| JUKSER Interfraccia seriale | 150 000 |
| JUKTR1 Trattore bidirezionale 6100 | 400 000 |
| JUKTR3 Trattore bidirezionale 6300 | 450 000 |
| JUKIFS2 Alimentatore foglio singolo 5510-20 | 600 000 |
| NI60 Nastri per 6000 (5 unità) | 55 000 |
| NI61 Nastri per 6100 (5 unità) | 56 000 |
| NI62 Nastri per 6200-6300-6500 (5 unità) | 65 000 |
| NI55 Nastri per 5520 (5 unità) | 55 000 |
| Nota. prezzo dello yen 9 lire | |

## MANNESMANN TALLY

*Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)*

| | |
|---|---|
| MT80 PC - 80 col - 130 cps - Int parallela | 790 000 |
| MT85 80 col 180 cps NLQ45 cps Int parallela o seriale | 1 020 000 |
| MT86 - 136 col 180 cps NLQ 180 cps - Int parallela o seriale | 1 250 000 |
| MT80 Plus - 100 cps - 80 col Interf parallela | 750 000 |
| MT 290 - 132 Col - 200 cps | 2 040 000 |
| Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290 | 890 000 |
| MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo | 2 800 000 |
| MT 460 + 132 col - 200 cps - grafica - int parallela o seriale | 3 900 000 |
| MT 460D - 132 col - 270 cps - OCRA/8 barcode | 4 100 000 |
| MT 490 - 132 col - 400 cps - NLQ150 cps - grafica int parall o seriale | 4 200 000 |
| MT 490F - 132 col 400 cps NLQ 150 cps stamp 4 col graf | 4 630 000 |
| MT 660 600 lpm - Interfaccia parallela | 14 500 000 |
| Interfaccia seriale per MT 660 | 550 000 |
| MT/20 Stamp a margh 20 cps - 110 col - Interf parall o seriale | 930 000 |
| MT/90 Stamp ink jet 256 cps - 80 col Interf parallela o seriale | 1 250 000 |
| MT/910 Stampante laser 10 ppm Interf parallela o seriale | 6 850 000 |
| MT/330 Stamp aghi - 330 cps 136 col - seriale o paral o current loop | 3 100 000 |

## MAX (Giappone)

*Infograf - Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de Pecchi (MI)*

| | |
|---|---|
| Plotter (A4 4 penne) Max 4 | 4 800 000 |

## MONTEREY CO. LTD. (Taiwan)

*La Casa del Computer Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (Pisa)*

| | |
|---|---|
| AT BASE 512K alimentatore 200W tastiera e cabinet | 2 300 000 |
| AT FULL hard disk 20 MB floppy 1 2 MB controller ed Hercules | 5 200 000 |
| PC/XT BASE 256K alim 150W tastiera n 1 floppy 360K | 1 199 000 |
| PC/XT TURBO BASE 8 MHz (OK ram) alim 150W tastiera 1 floppy 360 K | 1 499 000 |
| PC/XT m b 256K tastiera color graphic printer | 1 890 000 |
| AT I/O card (n 2 seriali + printer + game I/O) | 320 000 |
| AT controller per doppio floppy (1 2 MB ) | 278 000 |
| AT parallel/serial card | 224 000 |
| AT multifunction 2.5 MB (OK ram) | 490 000 |
| AT multifunction 3 0 MB (OK ram) | 590 000 |
| AT espansione 2 5 MB (OK ram) | 376 000 |
| AT espansione 3 5 MB (OK ram) | 520 000 |
| AT multiserial card (n 4 seriali) | 392 000 |
| AT controller doppio floppy e doppio hard disk | 870 000 |
| Hard disk controller mod 6210 | 330 000 |
| Controller per floppy con cavo | 120 000 |
| Printer card | 72 000 |
| Color graphic 2/L | 180 000 |
| Mono/color graphic + printer DALSON | 340 000 |
| Monochrome graphic + printer HERCULES II | 220 000 |
| Multifunction 256K | 220 000 |
| Multifunction 384K | 270 000 |
| AD-DA card 12 bit/16 canali | 435 000 |
| RS-232 doppia (n 1 a bordo + n 1 opzionale) | 98 000 |
| Game I/O card | 72 000 |
| I/O plus (seriale + printer + game I/O + timer) | 190 000 |
| Multi I/O (seriale printer game I/O timer controller n 2 floppy | 308 000 |
| 8255 card | 270 000 |
| IEEE-488 con cavo | 570 000 |
| Espansione 384K (OK ram) | 148 000 |
| Espansione 512K (OK ram) | 138 000 |
| B S card (comunicazioni sincrone) | 350 000 |
| Mono/color graphic + printer AMOEK (H R ) | 490 000 |
| Mono/color graphic PARADISE (H R ) | 400 000 |
| E G A color graphic/mono graphic card | 980 000 |

## MOUNTAIN

*Telav - Via L Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano sul Naviglio MI*

| | |
|---|---|
| Disco esterno rigido 20 MB 02-7001-04 | 4 350 000 |
| Disco esterno rigido 40 MB 01-7001-08 | 8 500 000 |
| Disco esterno TURBO 68 MB 01-7001-10 | 7 500 000 |
| Disco esterno TURBO 120 MB 01-7001-12 | 17 300 000 |
| Disco rigido interno 68 MB 01-5404-01 | 6 300 000 |
| Disco rigido interno 120 MB 01-2425-01 | 16 400 000 |
| Disco rigido interno 20 MB 01-5225-02 | 1 950 000 |
| Sist esterno FILESAFE 60 MB 01-7003-02 | 4 500 000 |
| Sist. esterno FILESAFE 27 MB 01-5052-01 | 3 700 000 |
| Sist esterno FILESAFE 60 Mb 01-5053-01 | 4 100 000 |
| Sist esterno MINI MOUNTAIN 60 MB 01-4075-02 | 3 700 000 |
| Backup interno da 27 MB 01-2250-01 | 3 300 000 |
| Backup interno da 60 MB 01-2375-01 | 3 500 000 |
| Disco rigido 20 MB con backup da 60 MB 01-7002-04 | 7 000 000 |
| Disco rigido 40 MB con backup da 60 MB 01-7002-02 | 8 700 000 |
| Disco rigido 20 MB con backup da 60 MB per AT 01-7101-04 | 5 400 000 |
| Disco rigido 40 MB con backup da 60 MB per AT 01-7101-02 | 8 100 000 |
| Disco rigido 68 MB con backup 60 MB 01-4070-08 | 11 500 000 |
| Disco rigido 120 MB con backup da 60 MB 01-4070-07 | 21 300 000 |

| | |
|---|---|
| Disco rigido 30 MB con backup 27MB per AT e T6300 01-4360-01 | 10 800 000 |
| Scheda acceleratrica 01 529 5-01 | 1 500 000 |

## M.P.M. Computer (Italia)

*M P M Srl - V Cssorati 12 - 42100 Reggio Emilia*

| | |
|---|---|
| F2 MPM XT 256 Kb 2 360 Kb Hercules II | 2 080 000 |
| F10 come il precedente con 1 360 Kb e 1 HD 10 Mb | 3 000 000 |
| F20 come il precedente con 1 HD 20 Mb | 3 250 000 |
| F30 come il precedente con 1 HD 30 Mb | 3 850 000 |
| A20 MPM AT 512 Kb 1 1 2 Mb, 1 HD 20 Mb | 5 200 000 |
| A30 come il precedente con 1 HD 30 Mb | 6 160 000 |
| A40 come il precedente con 1 HD 40 Mb | 6 550 000 |
| A66 come il precedente con 1 HD 66 Mb | 8 620 000 |
| A118 come il precedente con 1 HD 118 Mb | 11 850 000 |
| DM14 Monitor ADI 14" monocromatico | 400 000 |
| MP Monitor Philips 12" monocromatico | 270 000 |
| PXII Monitor ADI 14 a colori | 1 100 000 |
| MPC Monitor Philips 14 ' a colori | 870 000 |

## MULTITECH (Taiwan)

*Digitek s r l - V Valli 26 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)*

| | |
|---|---|
| MPF-1P Computer MPF 1 Plus con Z80 | 530 000 |
| MPF/65 Computer MPF 1 con 6502 | 780 000 |
| MPF/88 Computer MPF 1 con 8088 | 850 000 |
| MPF-II Computer e Accesson Base | 500 000 |
| ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps | 420 000 |
| MPF-III Computer/Tast 68K RAM 24K ROM 60 col uscita Centronics | 900 000 |
| MPF-IV Computer/tastiera 128K RAM 24K ROM completo di interfacce × drive stampante 80 colonne CP/M (Z 80) TVC PAL | 1 200 000 |
| PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM - 2FDD × 360 | 3 200 000 |
| PC 501 MPF PC/501 - 256K RAM - 1 FDD × 360 | 1 400 000 |
| PC 502 MPF PC/502 - 512K RAM - 2 FDD × 360 | 1 800 000 |
| PC 702 MPF PC/702 - 640K RAM - 2 FDD × 360 con processore 4 77/8MHz | 2 900 000 |
| XT 720 MPF PC-XT/720 - 640K RAM - 1 FDD × 360 1 HD 20 Mb con processore 4 77/8MHz | 4 600 000 |
| PC55XT MPF PC-55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb | 4 000 000 |
| PC ET1 MPF PC-ET 1 640K RAM 2 FDD × 360 compl di mon 15 1024 × 1024 di risol e scheda grafica da 1024 × 768 pixel monocr | 6 400 000 |
| 12 M8V Monitor 12 FV MULTITECH alta ris - anti rifl bascul | 340 000 |
| MDM-PC Monitor 12" MULTITECH monoc a lunga persist., bascu × PC | 360 000 |
| CVM PC Monitor 13 MULTITECH colore × PC | 1 300 000 |
| MHM-15 Monitor 15 MULTITECH 1024 × 1024 di risol fosf P158 | 1 400 000 |
| OK MFV 1 Monitor 14' monoc gir /basc | 420 000 |
| 12 DKV 1 Monitor 12 a r grafico | 280 000 |

## N.P.S. CORP. (Giappone)

*PERTEL*
*Via Ormea 99 - 10126 Torino*

| | |
|---|---|
| NPS-P6 P - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F parallela | 1 861 000 |
| NPS-P6 S - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F seriale RS 232 | 2 222 000 |
| NPS-P6 HP - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 compatibile HP-GL | 2 559 000 |

## NUMONICS

*TELAV - Via L da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio MI*

| | |
|---|---|
| Tavolette grafiche complete di alimentatore stilo e interfaccia RS232C | |
| mod 2210 15 × 15 cm | 1 060 000 |
| mod 2210 30 × 30 cm | 1 340 000 |
| mod 2210 30 × 43 cm | 1 570 000 |
| mod 2210 50 × 50 cm | 2 876 000 |
| mod 2210 60 × 90 cm | 5 940 000 |
| mod 2210 90 × 120 cm | 8 115 000 |
| mod 2210 112 × 152 cm | 9 800 000 |
| Plotter 5460 | 7 650 000 |
| Plotter 5960 | 9 500 000 |
| Plotter OCI 928 | 23 000 000 |

## OKI (Giappone)

*Technitron Viale Milanofiori Pal E/2 20094 Assago (MI)*

| | |
|---|---|
| Microline 182 80 col 120 CPS | 850 000 |
| Microline 192 80 col 160 CPS Parallela | 1 065 000 |
| Microline 192 80 col 160 CPS Seriale | 1 250 000 |
| Microline 193 136 col 160 CPS Parallela | 1 285 000 |
| Microline 193 136 col 160 CPS Seriale | 1 500 000 |
| Microline 84 132 col 200 CPS Parallela | 2 270 000 |
| Microline 292 80 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale | 1 970 000 |
| Microline 293 136 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale | 2 300 000 |
| Microline 294 136 col 400 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale | 3 120 000 |
| Microline 84 132 col 200 CPS Seriale | 2 500 000 |
| OKI 2350 136 col 350 CPS | 6 040 000 |
| OKI 2410 132 col 350 CPS NLD | 6 450 000 |
| OKI MATE20 - 80 col 80 CPS - colori | 750 000 |
| Laserline 6 | 4 990 000 |

## OLIVETTI (Italia)

*Olivetti S p A - Via Meravigli 12 - 20123 Milano*

| | |
|---|---|
| M19 con 2 Floppy Disk 256K + video mono | 3 750 000 |
| Stampante M19 DM 280/1 - 160 CPS - 80 col | 1 100 000 |
| M24 bifloppy 256K RAM - video monocromatico | 5 300 000 |
| M21 bifloppy 256K RAM - video monocromatico | 5 009 000 |
| M24 - 512 K RAM - con 1 minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb | 6 500 000 |
| M24 - 512 K RAM - 1 H D integrato da 20 Mb | 7 500 000 |

## OSBORNE (U S A.)

*Computator srl - Via F Verdinois 8 - 00159 Roma*

| | |
|---|---|
| Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5 2 minifloppy 200K. Interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc) | 2 350 000 |
| Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install | 496 000 |
| Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus p-System WordStar, MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl) | 3 100 000 |
| Osborne Encore 128-01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K interfaccia alimentatore MS DOS) | 3 885 000 |
| Osborne Encore 128 02 (come 128 01 2 minifloppy 360K) | 4 395 000 |
| Osborne Encore 512-02 (come 256 02 512K RAM) | 4 695 000 |
| Osborne Encore 512-02-MA (come 512-02, adattatore CRT esterno) | 4 995 000 |
| Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128-01 e 128-02) | 500 000 |
| Adattatore per CRT esterno | 550 000 |
| Accumulatore Ni-Cad per Encore | 165 000 |
| Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar, MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master, Desolation TurnKey) | 3 500 000 |
| Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M) | 5 500 000 |

## PERTEL s.n.c.

*Pertel s n c - Via Ormea 99 - 10126 Torino*

| | |
|---|---|
| Via Card - I/O card con due 6522 VIA - 16 linee I/O parallele | 279 000 |
| Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL | 310 000 |
| D/A Card 8 bit + I/O port - D/A conver 8 bit 2 can con I/O TTL 2 can | 287 000 |
| A/D Card 8 bit comp A1-02 - A/D converter 16 canali 8 bit 0-5 | 387 000 |
| A/D D/A Card 8 bit 16 Channels - A/D converter 8 bit con D/A conver | 571 000 |
| SDS-II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II | 2 480 000 |
| I C tester card Prova integrati serie TTL MOS con software (TTL free) | 281 000 |
| Eprom Writer HK256 2716-27128 con software e manuale | 635 000 |
| Clock Card Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS | 134 000 |
| Custom card - 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive | 427 000 |
| Parallel printer interface OKI | 104 000 |
| Z80 Card per CP/M - Sist compl per install ed uso del CP/M | 230 000 |
| Digicoder Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT | 790 000 |
| Teleraster per APPLE II + /e - composito 256 × 256 64 livelli | 668 000 |
| Grafpack 4 0 Routines gest TELERASTER con hard-copy utilities graf | 85 000 |
| Image Acquisition (2 0) con FAST-SCAN ed utility (zoom etc ) | 257 000 |
| Image III per APPLE - 512 × 512 - 8 bit 64 gray level + softw | 7 500 000 |
| GPP 01 General purpouse port - Schede di I/O per IBM PC/XT | 551 000 |
| Digicoder per IBM - Scheda acqus encoder ottici | 1 261 000 |
| Color-monochrome VDU Card - per IBM e comp | 371 000 |
| Hi- RES mono VDU-Printer adapt 720 × 348 comp Hercules + Interf stampante | 419 000 |
| Digicon b/n per IBM e compat - 256 × 256 8 bit 256 gray levl | 1 261 000 |

## PHILIPS S.p.A.

*Philips S p A - Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano*

| | |
|---|---|
| VG8020 Computer MSX | 415 000 |
| VG8235 Computer MSX 2 | 1 084 000 |

| | |
|---|---|
| NMS8800 | 1 654 000 |
| NMS8810 | 552 000 |
| VW 0010 Stampante - 40 Col - matrice dai punti | 1 800 000 |
| VW 0020 Stampante - 80 Col - matrice dei punti | 323 000 |
| VW 0030 Stampante - 80 Col - Letter quality | 474 000 |
| D6450/60P Registratore dedicato | 96 000 |
| VY 0002 - Quick disk Drive | 270 000 |
| VY 0010 - Floppy disk drive | 500 000 |
| VY 0011 Disk drive aggiuntivo | 390 000 |
| BM 7552 monitor monocromatico | 173 500 |
| VU 0001 Joystick | 16 600 |
| VU 0005 Joystick | 36 000 |
| VU 0031 esp RAM da 16K | 67 000 |
| VU 0033esp RAM da 48 K | 100 000 |
| VU 0034 esp RAM da 64 K | 140 000 |
| VU 0040 interfaccia parallela Centronics | 48 500 |
| VU 0041 espansione slot | 63 500 |

## ROBOCOM

*Telav - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio MI*

| | |
|---|---|
| Robo CAD PC per IBM PC/XT/AT | 3 000 000 |

## ROLAND TELAV

*Telav - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)*

| | |
|---|---|
| Plotter A3/A4 8 Penne OXY 800A | 1 350 000 |
| Plotter A3/A4 8 Penne OXY 880A | 1 990 000 |
| Plotter A3/A4 8 Penne DXY 980A | 2 600 000 |
| Plotter A3 8 Penne OXY 885 | 2 800 000 |
| Plotter A3 6 Penne OXY 990 | 3 900 000 |
| Plotter A2 8 Penne DPX 2000 | 9 900 000 |

## SCHI-TEC (Taiwan)

*Computerline srl*
*Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma*

| | |
|---|---|
| XT-01 256K RAM 2 FL. 360K Bytes V/Grafica Pr Ad | 1 637 000 |
| XT-02 256K RAM 1 FL. 360K Bytes 1 Winch 10M Bytes | 2 422 000 |
| AT-01 512K RAM 1 FL. 1 2M 1 WINC 20M V/Grafica 200 W | 4 970 000 |
| Sistema Operativo Xenix System V | 1 210 000 |
| 16301 Floppy Drive da 360 Kbyte | 312 000 |
| 16302 Floppy da 1 2M | 548 000 |
| 16257/N Cntr Floppy per XT | 85 000 |
| PA8133 Cntr Floppy per AT | 180 000 |
| 1601/T Cntr Winchester per XT | 380 000 |
| PA6794 Cntr Winchester per AT | 754 000 |
| HDO10SM Winchester da 10 MB formattati 85 ms | 990 000 |
| HDO20SM Winchester da 20 MB formattati 85 ms | 1 247 000 |
| HDO30SM Winchester da 30 MB formattati 85 ms | 1 392 000 |
| HDO40SM Winchester da 40 MB formattati 85 ms | 2 245 000 |
| HDO30VC Winchester da 30 MB formattati 30 ms | 2 572 000 |
| HDO40VC Winchester da 40 MB formattati 30 ms | 2 700 000 |
| HDO80VC Winchester da 80 MB formattati 30 ms | 4 100 000 |
| DO115CC Disco Ottico rimovibile 115 MB con contr a cavi | 7 802 000 |
| STR60 Back-Up 60M Sistema a nastro per XT/AT | 2 820 000 |
| STR60CA Back-Up 60M Box come sopra per box per XT/AT | 3 400 000 |
| STR60CT Controller Back-Up 60M | 1 020 000 |
| ST60EME Back Up 60M Sistema a nastro per AT (Xenix) | 4 699 000 |
| SWEME Software di Back-Up per ST60EME | 800 000 |
| 16050 Back-Up Sistema a nastro da 10MB per XT | 1 280 000 |
| 16050B Back-Up-Box a nastro da 10MB per box per XT | 1 900 000 |
| 16051 Back-Up20 Sistema a nastro da 20MB AT | 1 560 000 |
| 16051B Back Up20 Box a nastro da 20MB box per AT | 2 120 000 |
| 16255 RS232C Scheda ser asinc COM1 (COM2 opz ) | 80 000 |
| PA8137 4RS232C 4 porte ser da COM1 a COM8 per AT | 450 000 |
| PA-6124 I/O ser /par per AT | 170 000 |
| A 603-1 4RS232C Scheda con 4 porte seriali per XT | 225 000 |
| EMULAT Emulatore BSC Scheda RS232 sincrona per BSC | 300 000 |
| 16256 I/O Combo con seriali parallela game clock | 205 000 |
| 16281 Multi I/O Scheda multifunzione con contr FD | 280 000 |
| 16283 I/O Game Scheda per due dispositivi Joystick | 46 000 |
| 18269 Print Adapter porta parallela tipo Centronics | 50 000 |
| 16328 Buffer card per printer 32K/64K | 227 000 |
| 16352 IEEE488 Scheda di interfaccia HPIB IEEE 488 | 570 000 |
| 16322 I/O-8255 Schede con 48 linee progr IN/OUT | 152 000 |
| 16265 A/D-O/A conv 12 bit 16 ch A/D 1 ch D/A | 323 000 |
| 16266 A/D-O/A I/O conv 8 bit 64 ch A/D, 2 ch D/A | 460 000 |
| 16266H A/D-O/A conv 14 bit, 16 ch A/0 2 ch D/A | 660 000 |
| 1650R RAM 64K Kit di esp di memoria Ram 9 chip | 50 000 |
| 1651R RAM 256K Kit di esp di memoria Ram 9 chip | 120 000 |
| 1652E Eprom Memorie da 64K 8K × 8 programmabili | 10 000 |
| 8087 Coprocessore matematico XT | 540 000 |
| 80287 Coprocessore matematico AT | 1 265 000 |
| 16253 Video Cntr colore Scheda a colori | 176 000 |
| 16253/P Video Cntr Colore + I/F stampante | 222 000 |
| 16258 Video Cntr Hercules B/W più I/F stampante | 220 000 |
| 16350 Video Cntr Ega grafica colori 640 × 350 | 733 000 |
| 16282 Net Work Scheda per il collegamento in rete | 725 000 |
| EP512 Eprom Writer-512 Eprom progr fino alle 512K | 932 000 |
| KCPWS Pal Programmer Scheda di programmazione di Pal | 415 000 |
| 16269N Scheda Madre XT zocc 640K 8 slots 4 77 | 340 000 |
| PA8110 Scheda Madre AT zocc 1M 8 slots 6/10MHz | 1 792 000 |
| 16278 RAM Card/512K chip da 64K zero Ram XT | 120 000 |
| 16278/S RAM Card/512K chip da 256K zero Ram XT | 105 000 |
| PA-8119 Multifunzione 2.5MB zero Ram RS232C AT | 540 000 |
| PA-8128 RAM Card/3 5M usa chips da 256K AT | 580 000 |
| 1608 Cavo stampante Centronics lunghezza 1,5 mt | 25 000 |
| 16250K Tastiera XT americana/italiana | 170 000 |
| PA8293 Tastiera AT americana/italiana | 200 000 |
| Tastiera AT/XT estesa | 280 000 |
| 16296 Power Supply XT Alimentatore 130W 220V 50 Hz | 210 000 |
| PA8596 Power Supply AT Alimentatore 200W, 220V 50 Hz | 380 000 |
| MIKI Mouse Meccanico con encoder ottico | 260 000 |
| NETWK Net-Work collegamento in rete locale con SW | 1 490 000 |
| E5251 Emulatore 5251 con SW | 1 900 000 |
| E5251B Emulatore 5251 via Modem con SW | 1 660 000 |
| 16365 Modem Card Hayes Scheda modem | 560 000 |
| W07012 Modem 300/1200 baud CCITT V21 & V22 Hayes comp | 800 000 |
| W07012P Modem/Phone come sopra con in più il telefono | 850 000 |
| Sansung Monitor B/N 12" TTL 18kHz per Hercules | 330 000 |
| ADIPXII Monitor Colore per IBM C G A. | 1 100 000 |
| ADIPX22 Monitor colore per scheda colore E G A. IBM | 1 350 000 |
| LP300 Laser Print 300 × 300 dots/inch 8 f /min | 8 920 000 |
| 16342 Light Pen Penna ottica | 326 000 |
| A 650 Bar Code lettore di codici a barre | 1 103 000 |
| ET2000 Terminale asincrono con schermo 12 | 1 000 000 |
| PWM 200 Gruppo intervento da 200W | 780 000 |
| PWM-300 Gruppo Intervento da 300W | 1 053 000 |
| PWM-500 Gruppo intervento da 500W | 1 395 000 |
| PCB-1 Buffer Box per stamp par max di 64K | 326 000 |
| DD-2A T Switch RS232 meccanico | 298 000 |
| DD-2B X Switch RS232 mecc scambia due linee | 307 000 |
| DSRAP2 T Switch Printer meccanico | 118 000 |
| DSRAP4 Switch Printer mecc scambia 4 Centronics | 166 000 |
| DS2A T Switch Printer elettr buff 64K 1 stamp | 298 000 |
| DS2B T Switch Printer elettr buffer da 64K 2 stamp | 308 000 |
| PCC44 Data Switch elett 4 stamp 4 sist 64/256K | 1 109 000 |
| CONSEGNA PRONTA GARANZIA 12 MESI | |

## S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

*Tiber SpA - Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma*

| | |
|---|---|
| Stampanti | |
| 080 ad aghi 80 Col grafica, parallela Centronics 80 cps | 400 000 |
| 0200 grafica Centronics - RS232 160 cps | 1 050 000 |
| D300 132 Col grafica Centronics e RS232 160 cps | 1 350 000 |

## SEIKOSHA (Giappone)

*Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa*
*Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| GP50A (46 Col 40 CPS) int. parallela Centronics | 260 000 |
| GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum | 290 000 |
| GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C | 330 000 |
| GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari | 550 000 |
| GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64 | 550 000 |
| GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C | 550 000 |
| GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics | 510 000 |
| GP550 A (80 Col 50 CPS) int. parallela Centronics N L.Q | 650 000 |
| GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64 | 900 000 |
| SP1000 AP (MACINTOSH APPLE IIC) 80 col 100 CPS NLQ 20cps | 780 000 |
| BP5200 A come 5200 I ma con interf Centronics e RS232 | 2 300 000 |
| BP 5200 I (136 Col 200 CPS) N L Q vers total PC IBM comp | 2 300 000 |
| Inseritore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I | 640 000 |
| SP 1000 I 80 col 100 cps NLQ IBM Comp | 780 000 |

| | |
|---|---|
| SP 1000 VC 806 Col 100 cps VLQ Commodore Comp | 780 000 |
| SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int seriale RS 232C | 740 000 |
| BP 5420 A/I 136 col 420 cps NLQ alle vel seriale / parall IBM comp | 3 850 000 |

## SHARP CORPORATION (Giappone)

*Melchioni Computertime*
*Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano*

| | |
|---|---|
| MZ811 - 64K RAM | 499 000 |
| MZ811 DD - MZ811 + Quick Disk | 798 000 |
| MZ811DB/2 + video + doppio floppy + Disk Basic | 2 948 000 |
| MZ811CPM/2 + video + doppio floppy + CP/M | 2 998 000 |
| MZ821 - 64 K RAM | 599 000 |
| MZ821DB/2 + video + doppio floppy + Disk Basic | 3 048 000 |
| MZ821CPM/2 + video + doppio floppy + CP/M | 3 098 000 |
| MZ1D04 - monitor 12" fosfori verdi | 385 000 |
| MZ1D05 - monitor 14" a colori | 773 000 |
| MZ1D19 - monitor 14" a colori ad alta definizione | 1 055 000 |
| MZ8BI03 - interfaccia seriale RS-232C | 280 000 |
| PC5000 - 8088 128 K RAM display LCD 8 × 80 portatile | 3 800 000 |
| PC5000/1 - con stampante termica e 128 K bubble memory | 4 950 000 |
| PC5000/E - con Easy Pac in ROM | 5 990 000 |
| PC7000/1 - 8088 320 K RAM 2 × 360 K portatile | 3 990 000 |
| PC7000/1P - con stampante termica | 4 960 000 |
| MZ5631/1 - 8088 1 floppy video fosfori verdi | 4 176 000 |
| MZ5641/1 - 8088 2 floppy, video fosfori verdi | 4 980 000 |
| MZ5645/1 - 8088 1 floppy + 1 disco 10 M video fosfori verdi | 8 006 000 |
| MZ5641/1C - 8088 2 floppy video 15" a colori | 6 162 000 |
| MZ5646/1 - 8088 1 floppy + 1 disco 20 M video fosf verdi | 9 700 000 |
| MZ1X10 - mouse | 256 000 |
| ZX330 - macchina per scrivere interfacciabile | 1 490 000 |
| Interfaccia RS-232 per ZX330 | 390 000 |
| PA1000 - macchina per scrivere portatile interfacciabile | 558 000 |
| PA1000/A - PA1000 con alimentatore c a | 598 000 |
| CE182T - interfaccia seriale per PA1000 | 229 500 |
| MZ1P02 - 80c grafica parallela e seriale | 980 000 |
| CE516P - printer plotter 4 colori 80c | 740 000 |
| JX720 - ink jet a colori | 3 500 000 |

## SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

*Siemens Elettra Spa - Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano*

| | |
|---|---|
| Stampante PT88N aghi (80 cps ) 80 Col | 1 289 000 |
| Stampante PT88T Ink jet (150 cps ) 80 Col | 1 667 000 |
| Stampante PT88T compatibile IBM 150 cps (4 Kb RAM) | 1 813.000 |
| Stampante PT 89N ad aghi (80 cps - 132 col ) | 1 638 000 |
| Stampante PT 89T compatibile IBM 150 cps - 4 Kb ram | 2 078.000 |
| Stampante PT 89T Ink jet (150 cps - 132 col ) 4 Kb RAM | 1 900 000 |
| Stampante PT8012 Ink jet (270 cps ) 132 Col | 3 300 000 |
| PT 90 Ink jet (132 Col 400-880 cps) NLQ 200/340 cps | 4 900 000 |

## SINCLAIR (Gran Bretagna)

*Rebit Computer G B C Italiana S p A*
*Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| Sinclair QL - 128K RAM | 720 000 |
| Espansione da 64K RAM PCML | 299 000 |
| Espansione da 128K RAM PCML | 399 000 |
| Espansione da 256K RAM PCML | 599 000 |
| Espansione da 512K RAM PCML | 899 000 |
| Micro floppy drive 1 da 3 50 mod DD-50 | 860 000 |
| Micro floppy drive 2 da 3,50 mod DD 40 | 499 000 |
| Stampante QL 1000 Printer | 790 000 |
| QL Monitor 14" a Colori RGB | 600 000 |
| ZX Spectrum Plus 48 K | 269 000 |
| ZX Microdrive | 169 000 |
| ZX Espansion System 80 K | 235 500 |
| Interfaccia I | 169 000 |
| Kit di trasformazione per Spectrum 48K | 99 000 |

## SONY ITALIA

*Via F lli Gracchi 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| HB-10 Computer MSX 64K RAM | 423 800 |
| HB-F700P Home Computer MSX2 | 1 055 000 |
| HBD-30W - Floppy disk drive per MSX2 DF-DD | 568 000 |
| HB 501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick incorporati | 678 000 |
| HBD-50P Floppy disk drive 3 5" | 805 000 |
| SDC-500 Bit Corder | 119 000 |
| PRN-C41 Plotter/stampante a colori | 534 000 |
| PRN-T24 Stampante a matrice di punti | 636 000 |
| JS-55 Joystick | 38 000 |
| JS-C75 Joystick senza filo | 67 000 |
| JS-75 - Joystick - Trasmittente e ricevente | 135 000 |

## SPERRY (U.S.A.)

*Sperry S p.A - Via Pola, 9 - 20124 Milano*

| | |
|---|---|
| Personal computer PC/HT mod 100 | 3 980 000 |
| Personal computer PC/HT mod 200 | 4 606 000 |
| Personal computer PC/HT mod 250 | 5 409 000 |
| Personal computer PC/HT mod 400 | 7 064 000 |
| Personal computer PC/HT mod 450 | 7 859 000 |
| Tastiera italiana | 350 000 |
| Coprocessore aritmetico 8087 | 520 000 |
| Personal computer PC/IT Base (RAM 512 K) | 6 820 000 |
| Personal computer PC/IT Espanso (HD 40 MB) | 9 920 000 |
| Personal computer PC/IT Avanzato (1024 K) | 10 990 000 |
| Tastiera italiana | 350 000 |
| Controller per video monocromatico | 515 000 |
| Video monocromatico | 550 000 |
| Controller per video a colori media risoluzione | 515 000 |
| Video a colori media risoluzione | 1 045 000 |
| Controller per video a colori alta risoluzione | 1 195 000 |
| Video a colori alta risoluzione | 1 935 000 |
| Coprocessore aritmetico 80287 | 800 000 |
| Interfaccia parallela (HT-IT) | 171 000 |
| Interfaccia RS 232 (HT-IT) | 200 000 |
| Stampante grafica mod 5 - 80 o 100 cps | 948 000 |
| Stampante a margherita mod 21 | 1 400 000 |
| Stampante mod 115 - 180 cps | 1 400 000 |
| Tavoletta grafica 215 × 280 | 1 800 000 |
| Tavoletta grafica 305 × 305 | 2 200 000 |
| Base rotante per video | 100 000 |
| Supporto da pavimento | 250 000 |

## STAR EUROPE

*Clatron S p A. - Via Gallarate 211 - 20151 Milano*

| | |
|---|---|
| Gemini 10X 80 col - 120 cps | 780 000 |
| Gemini 10 MSX 80 col - 120 cps | 780 000 |
| NL 10 80 col - 120 cps NLQ | 875 000 |
| Interf RS232 seriale per stamp NL10 | 310 000 |
| Cartridge IBM per NL10 | 110 000 |
| Cartridge Parallelo Centronics per NL10 | 110 000 |
| Cartridge Commodore per NL10 | 110 000 |
| SG 15 136 col - 120 cps NLQ | 1 420 000 |
| SD 10 80 col - 180 cps NLQ | 1 380 000 |
| SD 15 136 col - 160 cps NLQ | 1 800 000 |
| SR 10 80 col - 200 cps NLQ | 1 900 000 |
| SR 15 136 col - 200 cps NLQ | 2 350 000 |
| NB 15 136 col - 300 cps 24 aghi | 3 600 000 |

1 DM = 880 lit

## SUMMAGRAPHICS

*Technitron - Milanofiori Pal E/2 20094 Assago Milano*

| | |
|---|---|
| Mac Tablet 961 Tavoletta grafica 9" × 6" compatibile con Apple Macintosh provvista di stilo alimentatore cavo software e manuale d uso | 1 040 000 |
| Mac Tablet 1201 - Come sopra ma con area attiva 12" × 12" | 1 430 000 |
| Summasketch 961-Sty - Tavoletta grafica 6" × 9" per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale | 1 040 000 |
| Summasketch 961 Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo | 1 170 000 |
| Summasketch 1201-Sty - Tavoletta grafica 12" × 12" per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale | 1 560 000 |
| Summasketch 1201-Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo | 1 580 000 |
| Bit Pad Two Tavoletta grafica 11" × 11" | 1 260 000 |
| MM 961 - Tavoletta grafica 9" × 6" | 730 000 |
| MM1201 - Tavoletta grafica 12" × 12" | 1 120 000 |
| MM 1812 - Tavoletta grafica 18" × 12" | 2 260 000 |
| Summamouse 445 - Mouse ottico compatibile Mouse System completo di alimentatore e manuale d uso | 380 000 |
| Summamouse 445 + GEM collection - Pacchetto software della Digital Research comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Summamouse 445 | 720 000 |

## TANOBERG DATA

*Data Base · Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano*

| | |
|---|---|
| Sistema di back-up PC IBM versione interna | 2 250 000 |
| Sistema di back-up PC IBM versione esterna | |
| Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb | 2 820 000 |
| Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb | 3 090 000 |
| Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC-02 60 Mb | 2 320 900 |
| Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC-02 120 Mb | 2 320 000 |

## TEXAS INSTRUMENTS

*Texas Instruments Italia SpA · Viale Europa 40 - 20093 Cologno Monzese - Milano*

| | |
|---|---|
| TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori | 10 600 000 |
| TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N | 8 500 000 |
| 64 Kb chip espansione RAM | 180 000 |
| Scheda espansione 256 Kb primaria | 1 390 000 |
| Scheda espansione 256 Kb secondaria | 1 030 000 |
| Scheda espansione multifunction 256 Kb prim | 1 950 000 |
| Scheda espansione multifunction 256 Kb sec | 1 000 000 |
| Video Monocromatico (12") | 550 000 |
| Video a colori (13") | 2 190 000 |
| Disco floppy drive da 5¼ H/H | 790 000 |
| Winchester disk 10 Mb con controller | 4 090 000 |
| Winchester disk 20 Mb con controller | 5 709 000 |
| System Rom upgrades | 90 000 |
| Tastiera americana o italiana | 550 000 |
| Speech Command System (H/W + S/W) | 2 109 000 |
| Stampante modello 850 XL a frizione TAN | 1 640 000 |
| Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY | 1 750 000 |
| Stampante modello 855 a frizione TAN | 1 940 000 |
| Stampante modello 855 a frizione GRAY | 1 840 000 |
| Modulo prestige elite | 80 999 |
| Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY | 2 050 009 |
| Modulo prestige elite | 80 000 |
| Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY | 2 100 090 |
| Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY | 2 600 000 |

## TOBIA (Italia)

*Italselda · V.le Cesare Pavese 45 - 00144 Roma*

| | |
|---|---|
| 100C1 Tobia Pc Comp IBM 256 Kb - 2 drive da 360 K cad | 1 900 000 |
| 100X1 Tobia XT Comp IBM 512 Kb · 1 drive 10 Mb W | 2 900 000 |
| 100C2 Tobia PC Colore 256 Kb 2 floppy 360 cad | 2 400 000 |
| 100X2 Tobia Turbo XT 10 MHz 640 Kb RAM - 2 drive da 360 Kb cad | 2 300 000 |
| 200C1 Tobia Turbo AT 10 MHz - 1Mb RAM - 1 drive da 1 2 Mb | 2 800 000 |
| 200X1 Tobia AT 1 Mb RAM 20 Mb HD + 1 drive 1 2 Mb | 4 200 000 |
| 110C1 Tobia Compact PC 256 Kb 1 drive 360 K | 2 400 000 |
| 210X1 Tobia Compact AT-Drive 1 2 Mb - H D 20 Mb 512 Kb RAM | 4 800 000 |

## TORRINGTON

*Telav - Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)*

| | |
|---|---|
| Manager Mouse per IBM PC xt, 3270 PC M24 Erics ecc - 1001C | 420 000 |
| Manager Mouse per IBM AT - 1001AT | 485 000 |
| Manager Mouse come 1001C softw progr funz testi | 463 000 |
| Manager Mouse come sopra per PC AT - Key Free AT | 527 000 |
| Manager Mouse come 1001C ma con software di disegno - Telepaint | 466 000 |
| Manager Mouse come sopra per PC AT - Telepaint | 530 090 |

## TOSHIBA (Giappone)

*Data Base SpA - Viale Legioni Romane 5 20147 Milano*

| | |
|---|---|
| P321 - 24 aghi 80 c, 216 cps interf parallela | 1 457 090 |
| P341E - 24 aghi 136 c, 216 cps interf parallela e seriale | 1 772 900 |
| P351 - 24 aghi 136 c 288 cps interf parallela e seriale | 2 641 700 |
| P351C - come P351 con possibilità di stampa a 4 colori | 3 375 000 |
| Caricatore automatico di fogli singoli per P351 | 1 202 000 |
| Cartridge font | 130 000 |

## TOSHIBA (Giappone)

*Melchioni SpA - Via P Colletta 37 20135 Milano*

| | |
|---|---|
| HX-10 - Home computer MSX 64 K RAM | 399 000 |
| HX-22 MSX 64 K RAM 48 K ROM RS-232C | 599 990 |
| KT-P22 - registratore a cassette | 105 000 |
| Alimentatore 6 V 150 mA | 12 500 |
| HX-F101 - Unità microfloppy 3 5" 320 K | 699 000 |
| HX-P550 - stampante ad aghi 105 cps | 845 000 |
| HX-P570 - stampante plotter | 510 000 |
| Monitor 14" a colori (ingresso composito) | 565 000 |
| 140 R4T - tv color 14" - 18 programmi - telecomando | 800 000 |
| HX-J400 - joystick analogico | 35 000 |
| Mouse + programma Cheese per disegnare | 135 000 |
| HX-R790 - interfaccia seriale RS-232C | 219 000 |
| HX R750 cavo per HX-R700 | 78 900 |

## TOSHIBA (Giappone)

*Tiber S.p.A. - Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma*

| | |
|---|---|
| T/1100 mod 1 - portatile 256 K RAM LCD 80 × 25/640 × 200 1 microfloppy 720K | 3 100 000 |
| T/1100 mod 2 - display migliorato | 3 990 000 |
| 81204 - Video 12 monocromatico 640 × 200 | 495 000 |
| 81205 - Video 13" a colori 640 × 200 | 1 250 000 |
| 81235 - Drive 3 1/2 esterno per T/1100 | 1 025 000 |
| 81236 - Drive 5 1/4 esterno per T/1100 | 1 110 000 |
| T/2100 System 1 - 8086 256 K RAM display plasma 1 MFD | 5 000 000 |
| T/2100 System 2 - 2 × 360/720 K | 5 350 000 |
| T/2100 System 3 - 1 × 360/720 K + disco 10 M | 7 035 000 |
| 81283 - Drive 5"1/4 esterno per T/2100 | 1 150 000 |
| T/3100 - 80286 640 K RAM 720 K + 10 M | 8 790 000 |
| 81285 - Drive 5 1/4 esterno 1 2 M per T/3100 | 1 425 000 |
| T/1500 System 2 - 8088 384 K RAM 2 × 360 K | 2 650 000 |
| T/1500 con 1 × 360 K + disco 10 M | 4 250 000 |
| T/1500 con 1 × 360 K + disco 20 M | 4 500 009 |
| T/300 System 1 - 8088 192 K RAM, 1 × 720 K | 3 200 000 |
| T/300 System 2 - 2 × 720 K | 3 850 000 |
| 81511 - Disco rigido interno 10 M per T/300 | 3 450 000 |
| T/350 System 2 - 8086 256 K RAM 2 × 1 2 K | 4 240 000 |
| T/350 System FH - 1 × 1 2 M + disco 10 M | 7 335 000 |
| T/350 System FH - 1 × 1 2 M + disco 20 M | 9 660 000 |
| PA7251 stampante 80c 125 cps | 800 000 |
| 82912 - stamp a trasf termico per T/1100 | 1 125 000 |
| P1340 - 132c 112cps | 1.350 000 |

## 3 O OIGITAL OESIGN ANO OEVELOPMENT LTO.

*Pertel s n c · Via Ormea, 99 - 10126 Torino*

| | |
|---|---|
| XAD-1 - A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK | 839 000 |
| XAD-2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN | 810 000 |
| X 04 - A/D conv 12 bit 8 can var GAIN | 2 239 000 |
| INLAB - Thinklab 19" Rack sys | 2 142 090 |
| Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore | 953 000 |
| Modulo Inlab - R-16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplif | 1 074 000 |
| Modulo Inlab R-8AAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer | 1 428 000 |
| Modulo Inlab R-8CTA - 8 amplificatori a guadagno variabile | 1 904 000 |
| Modulo Inlab R-8PGA 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA | 2 927 000 |
| Modulo Inlab R-12ADS - 12 bit integrating ADC | 1 190 000 |
| Modulo Inlab R-12ADF 12 bit SAR ADC 25 microsec | 1 313 000 |
| Modulo Inlab R-16ADI - 16 bit integrating ADC | 1 333 009 |
| Modulo Inlab R-OPOADC - 8 canali 13 bit | 3 331 000 |
| Modulo Inlab R-ADCRAM - 12 bit ADC | 2 856 000 |
| Modulo Inlab R-16CRMS - Convertitore 16 canali da RMS a DC | 1 190 000 |
| Modulo Inlab R-12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC | 1 428 000 |
| Modulo Inlab R-12DAC41 - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA | 1 904 000 |
| Modulo Inlab R-8CR - 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp | 714 009 |
| Modulo Inlab R-8COO - 8 can output opto-isolati rating 15 V a 50 mA | 714 000 |
| Mod Inlab R-10CMR - 10 canali REED relè a mercurio | 1 428 000 |
| Modulo Inlab R-8CPR - 8 canali output con relè solid-state | 1 190 000 |
| Mod Inlab R-8CPMOS - 8 can power MOS switch rating 4A a 50 VDC | 1 428 000 |
| Modulo Inlab R-32BAL - 32-bit addressable latch TTL compatibile | 1 190 000 |
| Mod Inlab R-68COIP - 24 input opto-isolanti input comp TTL MOS | 1 361 000 |
| Modulo Inlab R-PSMC - 4 phase intelligent stepper motor controller | 1 428 000 |
| Modulo Inlab R-RTCC - Real time clock/calender with battery back-up | 714 000 |
| Mod Inlab R-16TACJC Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo | 2 027 000 |

## TRIUMPH AOLER (Germania)

*Triumph Adler Italia - Viale Monza 263 20126 Milano*

| | |
|---|---|
| PC-8 Z80 64 K RAM | 750 000 |
| F1 - primo floppy 320 K per PC-8 | 680 000 |
| F2 - secondo floppy 320 K per PC-8 | 550 000 |

| | |
|---|---|
| Monitor 12' monocromatico a fosfori verdi | 260 000 |
| P3 8085 64 K RAM 2X786 K CP/M | 4 800 000 |
| P50/0 - 8088 256 K RAM 2X360 K MS DOS | 3 500 000 |
| P60/2 8088 256 K RAM 1X720 K + 12 5 M | 6 076 000 |
| P10 8088 256 K RAM 2X360 K | 3 450 000 |
| DRH 80/100 - stampante 80 c 100 cps | 780 000 |
| MPR 7080 - stampante 80c 180 cps | 935 000 |
| MPR 7136 - stampante 136c 180 cps | 1 135 000 |
| MPR 7290 - stampante 132c 220 cps | 1 950 000 |
| ORH 136 - stampante 80c 80 cps | 1 600 000 |
| TRO 7020 - stamp margherita 12-c 20 cps | 1 100 000 |

## XEBEC (U.S.A.)

*Trepiù Via Michelangelo Peroglio 15 - Roma*

| | |
|---|---|
| Insider 11 - hd 10 M interno per IBM PC/XT | 925 000 |
| Insider 11 per Olivetti M19/M24 | 1 025 000 |
| Insider 12 hd 20 M interno per IBM PC/XT | 1 275 000 |
| Insider 12 per Olivetti M24 | 1 300 000 |
| Insider 14 - hd 30 M interno per IBM PC/XT | 2 100 000 |
| Insider 14 per Olivetti M24 | 2 140 000 |
| 5710 - hd esterno 10 M per Macintosh Plus | 1 190 000 |
| 5710 - hd esterno 10 M per Apple II | 1 365 000 |
| 5710 - hd esterno 10 M per Atari 1040 | 1 190 000 |
| 5710 - hd esterno 10 M per Commodore Amiga | 1 630 000 |
| 5710 - hd esterno 10 M per IBM PC/XT/AT | 1 365 000 |
| 5710 hd esterno 10 M per Olivetti M19/M24 | 1 190 000 |
| 5720 - hd esterno 20 M per Macintosh Plus | 1 490 000 |
| 5720 - hd esterno 20 M per Apple II | 1 665 000 |
| 5720 hd esterno 20 M per Atari 1040 | 1 490 000 |
| 5720 - hd esterno 20 M per Commodore Amiga | 1 930 000 |
| 5720 - hd esterno 20 M per IBM PC/XT/AT | 1 730 000 |
| 5720 - hd esterno 20 M per Olivetti M19/M24 | 1 730 000 |
| 5740 - hd esterno 40 M per Macintosh Plus | 2 450 000 |
| 5740 hd esterno 40 M per Apple II | 2 625 000 |
| 5740 - hd esterno 40 M per Commodore Amiga | 2 950 000 |
| 5740 - hd esterno 40 M per IBM PC/XT/AT | 2 740 000 |
| 5740 - hd esterno 40 M per Olivetti M19/M24 | 2 740 000 |
| 97TC - back up nastro per Apple II/IBM/M19-24 | 1 730 000 |
| 97TC - back up nastro per Commodore Amiga | 1 930 000 |
| 9710H hd 10 M esterno | 1 730 000 |
| 9720H hd 20 M esterno | 2 260 000 |
| 9730T - hd 40 M esterno + back up 70 M | 8 550 000 |

## ZENITH DATA SYSTEMS (U.S.A.)

*Data Mill s r l Viale Restelli 3/7 20124 Milano*

| | |
|---|---|
| ZF-148-41 - 8088 256 K 1 floppy 360 K | 2 950 000 |
| ZF-148-42 - 8088 256 K 2 floppy 360 K | 3 300 000 |
| ZW-148 43 - 8088 256 K 1 floppy 360 K + 1 HD 20 M | 4 400 000 |
| ZF-158-42 - 8088 256 K 2 floppy 360 K | 4 800 000 |
| ZW-158-43 - 8088 256 K, 1 floppy 360 L + 1 HD 20 M | 5 900 000 |
| ZF 241-81 80286 512 K 2 floppy 1 2 M | 6 900 000 |
| ZW 241-82 80286 512 K 1 floppy 360 K + 1 HD 20 M | 8 450 000 |
| ZF 171-42 - 80C88 256 K 2 floppy 360 K | 5 400 000 |
| ZFL 181 92 80C88 640 K 2 microfloppy 720 K | 5 900 000 |

# CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

## CASIO (Giappone)

*Ditron S p.A - Viale Certosa 138 20156 Milano*

| | |
|---|---|
| PROGRAMMABILI | |
| FX 180 P | 68 000 |
| FX 3600 P | 90 280 |
| FX 4000 P | 141 200 |
| POCKET COMPUTERS | |
| FX 770 P | 242 700 |
| PB 410 | 185 650 |
| FX750P | 266 200 |
| PB700 | 370 000 |
| OR 8 (Esp 8K per PB 770) | 208 362 |
| OR 2 (Esp per FX 770/P 2K) | 69 100 |
| FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770) | 633 500 |
| ACCESSORI | |
| OR 1 (espansione per PB 110) | 51 250 |
| FA 3 (interfaccia PB 110/410) | 73 250 |
| FP 12 (stampante per PB 110/410) | 139 500 |
| FA 10 (interfaccia plotter per PB700) | 554 800 |
| CM 1 (registratore per PB 700) | 191 200 |
| OR 4 (espansione per PB 700 4K) | 105 300 |
| FA 5 (interf Centronics per PB700) | 63 400 |
| FA 20 (interf Stamp per PB750/P) | 226 500 |
| RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K) | 118 400 |
| RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K) | 225 400 |
| PB 770 | 518 900 |

## HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

*Hewlett Packard Italiana - Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)*

| | |
|---|---|
| Scientifico programmabile mem perm HP 11C | 119 000 |
| Finanziario programmabile mem perm HP-12C | 275 000 |
| Scientifico programmabile mem perm HP-15C | 212 000 |
| Programmabile per progettisti elettr HP-16C | 275 000 |
| Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV | 370 000 |
| Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp 41CX | 524 000 |
| Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A | 446 000 |
| Stampante per HP 41 82143A | 881 000 |
| Lettore ottico per HP-41 - 82153A | 286 000 |
| Memoria di massa a cartucce HP-IL 82161A | 1 252 000 |
| Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A | 671 000 |
| Interfaccia HP-IL/P10 82165A | 675 000 |
| Kit interfaccia HP-IL 82166C | 904 000 |
| Interfaccia HP-IL/HP IB 82169A | 893 000 |
| Computer portatile HP 71 BZ | 1 193 000 |
| Computer portatile HP-75 DZ | 2 612 000 |
| ACCESSORI PER HP 71 B | |
| Lettore di schede 82400A | 375 000 |
| Interfaccia HP-IL 82401A | 277 000 |
| Modulo di memoria RAM (4K) 82420A | 165 000 |

## SHARP (Giappone)

*Melchioni S.p A - Via P Colletta 37 - 20135 Milano*

| | |
|---|---|
| PC 1350 | 482 000 |
| PC 1260 | 306 000 |
| PC 1401 | 264 600 |
| CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251) | 369 000 |
| PC 1500/A | 452 000 |
| CE 150 stampante | 475 000 |
| CE 151 (espansione 4K per PC 1500) | 142 000 |
| CE 155 (espansione 8K per PC 1500) | 274 000 |
| CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500) | 421 000 |
| PC 1430 | 176 000 |
| PC 1421 | 297 000 |
| PC 2500 | 939 000 |
| PC 1247 | 198 000 |
| CE 126 P | 198 000 |

## TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

*Texas Instruments Italia S P A - Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (RI)*

| | |
|---|---|
| TI56 Scientifica avanzata/56 passi in programmazione | 69 000 |
| TI57-II - Scolastica programmabile/80 funzioni | 65 000 |
| TI66 Programmabile avanzata/170 funzioni-512 passi di programma | 99 000 |
| TI-Programmer-II - Per specialisti di computer e giochi elettronici | 160 000 |
| BA-54 - Finanziaria/40 passi di programmazione | 89 000 |
| TI 74 BASICALS Comp Tasc calc scientifica | 253 400 |
| PC 324 stamp Termica per TI 74 | 211 000 |
| Esp Memo per TI 74 - 8KRAM | 109 000 |
| TI 74 CAS/INT Interf per Registratore a Cassette | 58 500 |
| TI 82 GALAXY | 79 000 |

MC

# Personal Computer IBM Ventiquattrore

# Piccolo così.

Oggi IBM ti presenta l'ultimo nato di una grande famiglia: il Personal Computer IBM Ventiquattrore. Progettato per non stare mai fermo e seguirti dovunque tu vada, il Ventiquattrore IBM è contenuto nelle dimensioni, più piccolo di una valigetta, e pesa poco più di cinque chilogrammi. **Le sue prestazioni,** come quelle di tutti i componenti della famiglia dei Personal Computer IBM, **sono grandi,** perché è la tecnologia IBM a renderlo ricco di novità.

Ha **512 Kb di memoria** e utilizza 2 minidischi ad alta densità di nuova concezione, che contengono ben 720 Kb di informazioni ciascuno. Dispone di uno schermo di tipo grafico a cristalli liquidi e può essere anche collegato, in ufficio o a casa, a un video a colori. Puoi utilizzarlo dappertutto perché, oltre all'alimentazione a rete, possiede anche una batteria ricaricabile. E poiché il personal che porti con te è un po' come il tuo biglietto da visita, il Ventiquattrore IBM è stato disegnato da Richard Sapper per essere anche bello da vedere. Non meraviglia, quindi, che abbia vinto il 19° Premio SMAU per il design industriale. Se vuoi ammirarlo e provarlo, vai in uno degli **oltre 400 punti vendita e assistenza dei Concessionari IBM Personal Computer** (*) in tutta Italia (gli indirizzi sono sulle pagine Gialle). Ti stupirai.

*Puoi anche rivolgerti al tuo rappresentante IBM

IBM

**ATTENZIONE**

***Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 209. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

***Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fro privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 209. Per motivi protici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

# VENDO

Vendo **riviste «Commodore-Computer Club»** dal N° 19 al 35 tranne il n° 20 e 31, a L. 45 000 000 Scrivete a Giaimo Rosalia Via F Crispi 43 98068 Patti (Messina)

Vendo **per C64/C128** espansione porta Eprom (fino 128K) per avere istantaneamente in memoria i programmi più utilizzati selezionati via software, a L. 40 000 Antinossi Giuseppe Via Sinnella, 65 - 67100 L Aquila **Tel** 0862/85739 (ore serali)

Per passaggio a sistema superiore, Vendo Computer **Msx JVC HC7E** (80K) + registratore dedicato Philips D6600/30P + Monitor Hantarex + joystick + libri e software a L. 600 000 Il tutto é perfetto ed in garanzia Preferibilmente zona Matera Bari Francesco Maglione Vico 3° Cappelluti 1 75100 Matera.

**Commodore 128 + drive 1571 + monitor 1901** + espansione RAM 1750 + 2000 programmi in modo 64 e 128 il tutto a L. 1 200 000 trattabili Anche separatamente Ing Tadeo Fabio Via Guarino 10 92026 Favara (AG) Tel 0922/31711, telefonare dopo le 20 00

Vendo **CBM 64**, 6 mesi di vita causa passaggio sistema superiore a lire 380 000 trattabili in più regalo 7 cassette corso video basic + 250 giochi ed utility Annuncio valido solo per Palermo e zone limitrofe Guarneri Giovanni Via Piave 150 - Palermo Tel 091 484859

Vendo **Commodore 128** completo di periferiche (floppy, stampante e plotter) più accessori (velocizzatore disco, modem, video digitalizzatore ecc) più 400 dischi in 3 grandi contenitori Telefonare o scrivere a Giuseppe Aloi Corso Gelone, 39 96100 Siracusa Telefono 0931/62127

**Apple IIe** 128Kb-80 col SSC 2 drive Apple, monitor Philips, fosfori ambra, stampante «Image Writer I», hand controller e 37 programmi con manuali vendo 3 500 000 in blocco e contanti D'errico Sergio 11° btg «Leonessa» Via C Braccianese 00053 Civitavecchia (Roma)

Computer **JVC-HC 7e** MSX 80 kb + reg. dedicato + 2 joystick + 20 video lezioni Basic + 100 P G M vari (cont familiare, c/c, biblioteca, rubr telefon, editor, adventur e tantissimi altri game eccezionali) + tutti cavi necessari × periferiche Il tutto con 4 mesi di vita (in garanzia) causa passaggio sistema magg L. 400 000!!!! × tutto Tel **06/7813391** ore serali

Vendo modem multistandard **per C64** L. 200 000 + cartuccia moviola L. 30 000 + scambio solo se funzionanti, programmi per ricevere il videotel Enrico Ferrari Via Giuseppe Valmarana 43 00139 Roma Tel (06) 8107871 o casella MC0012 su MC link

Vendo **C64** 3 mesi di vita + registratore + floppy 1541 + monitor mono cromatico + copritastiera + joystick + oltre 200 giochi Daniele Tel 06/556166 - Roma (ore pasti)

Vendo Cartridge **per Commodore 64** «The Final Cartridge» completa di manuali e cavo di connessione con centronics, molte funzioni tra cui hard copy dello schermo, velocizzatore, tasto reset e molti altri Mai usata!! Tutto a L. 80 000 Roberto Tel 06/294455 ore serali

**Commodore SX64** portatile con monitor colori e drive + stampante MPS 802 nastro nuovo + 40 dischetti pieni di prog + Vizastar tutto nuovo poco usato L. 1 500 000 tratt Elio Tel 06/485356 ore serali

**Vendesi Commodore 64 + drive 1541 + C2N registratore.**
Perfettamente funzionante completo di imballi originali, 2 joystick (autocostruito e powerstick), vasta libreria software con programmi applicativi, scientifici, simulazione, utility, arcade, grafica, assemblatore + monitor L M, compilatori, gestione archivi ed elaborazione testi, tutto a L. 750 000 Per informazioni telefonare allo 06/5201300 ore serali Massima serietà Astenersi perditempo

Vendesi causa passaggio a sistema superiore **QL Sinclair 128K + QL Printer** (in garanzia, grafica, 7 modi di stampa, NLQ, foglio singolo o continuo) + monitor Philips a fosfori gialli + 50 cartridges con i migliori programmi + 3 libri Il tutto in ottime condizioni a L. 980 000 Andrea Vitolo Via Fonte di Fauno 20 000153 Roma - Tel 06/5754705

Vendo **Commodore Plus-4** fornito di registratore 1531 + libro in italiano + diversi programmi a L. 230 000 Vendo anche **Drive 1541, stampante MPS 803 monitor** colori fenner solo dopo o contemporaneamente aver piazzato il Plus-4 Stefano Massei Circonvallazione Ostiense 235 00154 Roma Tel 06/5759448

Vendo per **C64**, stampante 4023P + interfaccia IEEE488 intelligente e completamente trasparente + cavo IEEE a prezzo da concordarsi Vendo inoltre solo se buona offerta microplotter 1520 e interfaccia RS232 TTY mod 1011A Tutto il materiale é praticamente nuovo Tel 06 7484293 op

Vendo **Commodore 128 + drive 1541 + stampante MPS 801 + monitor** fosfori verdi grafica + CP M 3 0 + manuali aliment joystick. Perfette condizioni Federico Ludovici - Via C Pascal 10 00167 Roma Tel 06/8380943 L. 1 400 000

**Atari 520ST**, espanso a 1 mega RAM, monitor, drive, oltre 100 programmi linguaggi (C, Pascal Fortran, Lisp etc) giochi utilities Preferibilmente Roma Renato Marras - Via Mascagni 32 03100 Frosinone Tel 0775/84584

Vendo **Apple IIc** + Image Writer (6 mesi) + mouse + joystick originale (6 mesi) + borsa + 110 programmi + in regalo il videogioco intellivision corredato di 5 cartucce a L. 2 000 000 Menditto Domenico - Viale Marani, 77 02100 Rieti Tel 0746 481686.

Causa passaggio sistema superiore vendo portatile **Sharp PC 7000** (100% compatibile) ancora in garanzia per 8 mesi completo di 704K RAM e interfaccia video a L. 2 900 000 Grafidyk Thomas 06060 Preggio 178 (PG) Tel 075/930167

Vendo (o cambio) programmi **per Commodore 64** Tutti i programmi sono originali con nessuna contraffazione Tel 0721/32111 PS ore pasti Pini Giuseppe Via Bezzecca, 9 - Pesaro

**Vendo ZX Spectrum 48K** + registratore Sinudyne + 2 libri («Alla scoperta dello ZX Spectrum» e «ZX Spectrum L/M per principianti») + Interf Programm Tenkolek + joystick Realtime + 400 programmi il tutto a L. 400 000 non trattabili Telefonare (solo ore serali) a Raffaele De Blasio Grottamare Tel 0735/632672

Vendo **Commodore 128 D** a L. 1 100 000 + monitor a colori Commodore 1901 RGB a L. 700 000 + stampante riteman C + a L. 500 000 tutti nuovi ancora imballati, completi di garanzia e manuale italiano, anche separatamente, prezzi trattabili. Luca Vinelli Viale Cappuccini 123 71013 S Giovanni Rotondo (FG) Tel 0882/851501 ore pasti

**Amstrad CPC 464** vendo per passaggio IBM n. 4 volumi del Firmware Cassette originali nuove con custodia e manuali originali del Tasprint, Tasword, Tascopy Vari libri Programmi in CP/M su dischi 3 pollici Scrivere a Ennio De Carlo P O Box 254 73100 Lecce Tel 0832 51517

Causa passaggio ad altro sistema, vendo **compatibile IBM PC/XT** 512K 2 disk drives DS/DD scheda Hercules monitor 12 mono Regalo software a scelta tra Lotus Symphony DBase III Gem Collection Telefonare allo 085/862213

**Macintosh Plus**, disco esterno 800k Image Writer II e 350 dischi con circa 500 programmi anche recentissimi vendo anche separatamente a prezzo eccezionale Telefonare allo 0881/23834 dalle 21 alle 22, chiedere di Camillo

Vendo **Commodore 128** (garanzia Novembre 1987) nuovissimo L. 400 000 Plotter 1520 L. 80 000 Motorino 220V, per telescopio 114 diam + oculare K25 + variat frequenza L. 70 000 Raffaele De Sio Via Settimio Mobilio, 17 - Telefono 234828 op 235826 Salerno

Vendo per passaggio a sistema superiore computer

**M24 Olivetti** 256K doppio Drive completo di stampante grafica DM 290 132 colonne. Usato pochissimo. Prezzo interessante. Per informazioni scrivere a Rino Marasca - C.so V. Emannele II, 35 - 86030 Lucito (CB) oppure telefonare ore uff. al n° 0874/698011 ore serali al n. 0874/74024

Vendo computer **TI-99/4A** in ottime condizioni con imballi originali + manuale d'uso. TI extended Basic (pochi mesi di vita) con manuale joystick, cavetto collegamento registratore circa 60 programmi di ogni genere + riviste varie a sole L. 350.000 (trattabili). Miacarini Piero - Via Umbria 46 - 65100 Pescara - Tel 085/373371

Vendo Pocket Computer **Sharp PC-1251** (+ alcuni semplici listati) a L. 180.000. Telefonare o scrivere a Marco Sandri - Via Dei Mille 3/2 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) - Tel 051/575207

Vendo **calcolatrice programmabile Texas Instruments TI-53** a sole L. 60.000 compresi manuali di istruzioni e applicazioni **calcolatrice solare Casio SL-801**. Scrivere a Mario Delmonte - Via Trieste 1 - 40033 Casalecchio Di Reno (BO) - Telefonare 590113 solo zona Bologna

Vendo per partenza militare **Compatibile AT 6/8/10Mhz**, 1MB RAM, monitor fosfori verdi, HD Olivetti 20MB, FD Teak 1,2MB, scheda Hercules 720 × 348, tastiera italiana 84 tasti chiave, alimentatore 200W, licenza MSDOS 3.20,2 parallele, 1 seriale, 3.950.000. Alfredo Montanari - Tel 0542/22727 ore pasti

Vendo **Commodore Plus 4** + registratore originale + monitor fosf. verdi + joystick + stampante in PS 803 + numerosi programmi tutto a L. 700.000, usato pochissimo a causa impegni di lavoro. Telefonare Bennasi Gianni - Via Rismondo 29 - 41100 Modena - Tel 059/219586

**Per Apple** vendo scheda Grapper + con buffer 16K per stampa in Spooling L. 50.000, scheda seriale RS232 (originale) 70.000 lire, scheda Z80 Plus card 50.000 lire, scheda 64K + 80 colonne a L. 30.000. Geom. Hector Benedetti - P.zza Garibaldi, 51 - Sassuolo (MO) - Tel 0536/885995

**Triumph-Adler Alphatronic PC** completo di monitor, 2 drive, programmi (Fortran, Ada, Cobol, Basic, PL/1, Forth, Turbo Pascal, µProlog, Multiplan, DBase II, C, Word star, PGM, Gestionali, UCSD Pascal, Assembler). Vendo il tutto a L. 1.500.000 - Tel 050/27955

**Vendo** 12 numeri di Bit (1986) L. 20.000 e 12 numeri Microcomputer (1986) L. 20.000. A. Morelle - Telefono 050/777542

Vendo **C-64 + drive 1541 + Tape C2N + stampante MPS 803 + monitor fosfori verdi 12" + modem 64** (con soft di com.) + joystic + 20 + 20 dischi (utility). Tutto perfettamente funzionante con manuali e imballi originali a L. 1.700.000 trattabili. Telefonare preferibilmente dopo le 20.00 a Barbarini Corrado - Tel 0524/81404 (PR)

Vendo al miglior offerente **stampante Star SG-10C** in perfette condizioni, completa di programmi di hardcopy dello schermo e della pagina grafica per Commodore 64 (su disco). Roberto Morassi - Via Palestro 11 - 51100 Pistoia - Tel 0573/20436

**Vendo portatile TOSHIBA T1100** con espansione di memoria 512K, interfaccia seriale RS232, orologio in tempo reale, modem incorporato 300 baud compatibile HAYES, microfloppy 730K, borsa, alimentatore, sistema operativo, manuali. Prezzo di listino 5.400.000 + iva. Il tutto a lire 3.000.000 iva inclusa. Tel 7403062, 4515592.

Vendo **Apple IIc** + drive esterno IIc + supporto monitor + numerosi programmi a L. 3.600.000. Telefonare ore pasti allo 0586/687830. Chiedere di Francesco

Vendo **CB Intek M-800** 80 canali + alimentatore stabilizzato 12 V + antenna all'eccezionale prezzo di L. 100.000. Telefonare ore pasti allo 0587/723343 o scrivere a Puccinelli Alessandro - Via Vecchia Vigne 71/73 - 56030 Cascine Di Buti (Pisa)

Vendo anche singolarmente **computer NE-Z80** progetto Micro Design dotato di 56K RAM, scheda video 80 colonne, controller due driver doppia densità, monitor fosfori verdi, due driver Basf 6106, cp/m, wordstar, MBasic, manuali in italiano. Costo L. 1.300.000 trattabili. Indelicato Domenico - Via Tullio Levi Civita, 7 - 52100 Arezzo - Tel 0575/355274

Computer **Commodore 3032** doppio disk driver 3040, stampante 132 colonne 8024, stampante 80 colonne 3022 a prezzi da concordare. Telefonare ore ufficio allo 055/672672

**Stampante Apple Imagewriter I** 80 col. con nastro di ricambio + libri e riviste Apple (anche in inglese) tutto in blocco L. 650.000 trattabili. Mario Margara - Via Pacinotti, 82 - 55049 Viareggio (LU) - Tel 0584/962789

Vendo **Sharp PC-1500** + CE 150 + CE 158 + CE 155 compresi linguaggio Forth e moltissimi programmi a L. 900.000. Tommaso Nannelli - Via L. Ghini, 6 - Firenze - Tel 055/685834

Attenzione vendo **C64 + registratore originale + drive 1541** + 2 joystic + turbodos + koala pad + music 64 + Simon's Basic + copritastiera + 200 programmi (utility e ultime novità originali) + svariati dischetti, manuali e libri vari. Imballi originali. Tutto perfetto a L. 1.200.000. Ore pasti Riccardo - Tel 055/685216

Vendo computer **Newbrain CPU Z80, monitor a registratore**. Compilatore dinamico Basic 80 colonne, grafica 640 × 250, matematica accurata. Ideale applicazioni grafiche scientifiche. Testi e numerosi programmi. Tutto a L. 600.000 trattabili. Disponibili usati anche drives 200/800k ed espansioni. Simone Puglioli - V.le I° Maggio 320 - Sesto F.no 50019 (FI) - Tel 055/4490918

Vendo **stampante Walco 1300**, 130 c.p.s. bidirez. ottimizz., 80 col. N.L.Q. grafica I.B.M. compatibile come nuova, per passaggio a 132 col. prezzo interessante. Vincenzo Nanci - Via Guelfa, 95 - 50129 Firenze - Tel 055/287238

Vendo **compatibile PC-AT**, 1 anno, 512K, FD 1.2 Mega, HD 20 Mega, grafica + colore + parallela completo di monitor. Affare. Telefonare la mattina allo 055/4212845

Vendo **Spectravideo SV318, SV328** e registratore SV903 a due canali, il tutto a L. 1.000.000 non trattabile oppure separatamente a prezzo da concordare. Luca Matteini - Via Rossini, 10 - 51031 Agliana (PT) - Tel 0574/718844 ore 19-20.30

«Chiavi in mano» **ZX Spectrum Plus 48k** completo + TV B/N Grundig Hi-Res + Philips Data Recorder + tastiera ricambio + interfaccia Kempston + tanti libri pubblicazioni riviste + tante utility + tanti giochi = L. 550.000. Scrivere a Riccardo Giacomelli - Via Garibaldi 32 - 50045 Montemurlo (FI) - Tel 0574/791801

**CX-5 Yamaha music computer**, FM composer, FM Voicing program, DX7 Voicing program, tastiera YK 01, alimentatore Yamaha, monitor Fenner a fosfori verdi 12", sintetizzatore interno politimbrico a 8 voci FM. Midi, tutto perfetto a L. 950.000. Roberto - Tel 041/957310

Vendo **Apple IIe** 64K + 64K 80 colonne, monitor II, Apple stand, 2 drive, mouse, paddle, interfaccia seriale, tavoletta grafica Apple, scheda vocale musicale, ventola raffreddamento, Fortran 77, Pascal, Lisp, Logo, Multiplan, Apple works, PFS, 20 programmi grafica, ingegneria, giochi. Tel 041/762260

Vendo **Amstrad CPC 6128 + monitor** fosfori verdi e manuale in italiano causa passaggio a sistema superiore. Massima serietà e garanzia. Telefonare ore 20.00 a Garato Renzo - P.zza Marzabotto, 12/2 - Dolo (VE) - Tel 041/4196337

# micro market

Vendo **C64 reg. C2N + drive 1541 + stampante MPS 802** tutto in perfette condizioni con manuali ed imballi originali a sole L. 1 100 000 tratt. Compresi nel prezzo copritastiera, joystick Spectravideo, 2 cartridge + numerose cassette giochi + dischetti con programmi gestionali, easy script, calc result, superbase, manager + manuali e libri vari. Gomiero Federico Via Cadore 29 30021 Caorle (VE) Tel 0421/88024. Consegno personalmente prov. di VE TV PN

Vendo **Apple II** 64K Byte con tastierino numerico, minuscole, rom prodos, interfaccia drive a L. 550 000 Drive Slim a L. 230 000. In omaggio vari programmi gestionali. Adriano Scapini Viale Sicilia, 34 37138 Verona - Tel 045 572740 ore pasti

Vendo **libri e riviste** su computer vecchi e nuovi di vario genere come Microcomputer, Micro & Personal Computer e altri. Per ulteriori informazioni rivolgersi a Zamboni Ivano V.S. Pietro Martire 37026 Pescantina (Verona) - Tel 045/7150069

Vendo **Commodore 128 + MPS801** + registratore + monitor + disk drive a L. 1 100 000. Inoltre regalo una decina di manuali (valore reale 200 000). Per informazioni scrivere a Buldon Leonardo Via Pozzetto, 29 35043 Monselice (PD) - Tel 0429/75116

**Vendo** guida di riferimento al C128, Corso di Assembler II + cassetta per C64, Corso di Grafica + cassetta per C64 tutti editi dalla EVM computers. Inoltre vendo Azimuth Controller per C64. Disponibili in blocco e singolarmente, prezzo da concordare. Bonile Alessandro V. Mazzini, 27 35024 Bovolenta (PD) - Tel 049/5386049

Vendo computer **Atari 518 ST** completo di monitor monocromatico, floppy da 500Kb, stampante, oltre 50 programmi in regalo all'acquirente. Telefonare allo 0429/98093 chiedere di Claudio

Causa passaggio a sistema superiore vendo **Apple II** compatibile 64K RAM, tastiera separata, monitor, 2 drive, scheda Z80x CPM, stampante Citizen 80 cl, 50 dischi con programmi, riviste e manuali a 2 500 000. Telefonare 0481/40367 dopo ore 21

Vendo **Spectrum 48K** con aliment., manuali, cavetti, tantissimo software L. 150 000. Interfaccia 1 + microdrive + 6 cartucce L. 200 000. Stampante Seikosha GP 50 S con aliment. L. 200 000. Tutto con imballo originale. Scrivere o telefonare ore pasti a Luca Bagnuni Via Nevegal, 6 C.A.P. 45100 Rovigo Tel 0425 26417

Vendo **drive esterno per Macintosh** L. 500 000 trattabili. Telefonare allo 0422 919738 Daniele Mirolo Villaggio Florida, 27 31050 Ponzano V.to (Treviso)

Causa passaggio sistema superiore vendo **Commodore 64** + joystick tutto a L. 290 000. È del tipo vecchio ma usato poco circa 9 mesi. Telefonare ore pasti a Carlo Casagrande Via Cadore 28 - Conegliano (TV) Tel 0438/23972

**Philips MSX 8010** con 2 cartridge, 1 joystick, 80 programmi, imballo originale L. 300 000 trattabili; vendo Casio FP 200 usato pochissimo L. 450 000 trattabili. Guvurelli Carlo V.le Roma, 42 38066 Riva d/G (TN) Tel 0464 553465 ore pasti

Vendo computer **Philips MSX VG-8000** + trasformatore + 2 manuali d'uso + cavo per tv + espansione da 16Kb + joystick e cassetta 50 programmi favolosi!! Tutto completo di imballaggi originali e in perfette condizioni (massima serietà) prezzo L. 340 000 trattabili. Moltrer Christian C.so Buonarroti 89 38100 Trento - Tel 0461/980758

Vendo alcuni **integrati della serie Z80 e 8086 - 8088** e relativi chips di supporto nonché memorie 4164 e 41256 (150 ns). Scrivere o telefonare (serali) a Roberto Lanza C.so Monte Cucco 50 10139 Torino Tel 011/798946

Vendo in blocco come nuovi a L. 450 000 **Sinclair ZX Spectrum 48K**, testi guida all'uso del computer, registratore, interfaccia joystick, joystick, più di 150 giochi e più di 50 giochi su cassetta, moltissimi listati. Telefonare (ore serali) o scrivere a Paolo Lechiencole Via M. Rosso, 2 10141 Torino Tel 011 720863

Vendo **corso di Basic** «Conoscere il computer direttamente dal computer» composto da 30 lezioni su computer, esami e test, 15 utility, in più regalo 50 giochi nuovi. Il tutto **per CBM-64** a sole **L.** 60 000 (spese sped. comprese). Scrivere o telefonare a Alberto Vico V.S. Antonio Da Padova, 2 Torino Telefono 011/538919

Vendo **CBM 64 + drive 1541** + datacassette + joystick + copritastiera + cartuccia sprotector + gioco cartuccia kickman + di 1000 programmi tra cui utility games, data base, adventur, gestione ecc. + tastiera sovrapponibile L. 1 300 000. Telefonare a Rosiello Vincenzo 011/3473181

**Personal software** dal n. 2 al 18 vendo in blocco a L. 30 000 + spese postali contrassegno. Fonsato Daniele Via Fulconero/Vill. Selene 10057 S. Ambrogio (TO)

Causa vendita stampante, vendo **rulli di carta continua** attenzione carta semplice senza buchi per trattore, per stampante MPS 803 o simile a lire 1000 il rullo, circa 25 lire il foglio. Formato larg. 21 cm lung. 120 metri. Preferibilmente in Cuneo Torino Milano. Andrighetti Silvio Via XX Settembre, 53 12100 Cuneo Tel 0171 64835

Causa servizio militare vendo **C64 + REG + drive 1541 + modem** completamente automatico + joy + cart turbodisk + cart super expander + **TV monitor Manel 18 P** con scart colore. Regalo 70 dischi, 20 cassette e manualistica super. L. 1 800 000 intrattabili. Andrea Soffiati Via Piave, 29 15030 Frascaro (AL) Tel 0131/728379 dopo le 14

**Apple II + 64K due drive monitor Printer Centronics 737** molto soft grafico originale + accessori vari 3 000 000 trattabili. Davide Ardizzola - Tel 0321/91528 ore pasti

Vendo computer **Sony MSX** (80 K) + stampante Philips (40 colonne) + joystick + creative graphics completo di track ball + registratore Sony + WP su cartuccia + programmi originali + manuali. Il tutto a L. 950 000. Telefonare allo 0321 400291 (20:00-21:00) e chiedere di Marco (Novara)

Vendo **Commodore 64 + drive 1541** + C2N registratore + joystick + copritastiera + circa 1200 programmi su dischetti, moltissimi dei quali con manuale anche in italiano, il tutto solo in blocco a L. 1 000 000 (+ eventuali spese postali). Telefonare ore serali a Luigi Tel 0331/632552. Astenersi perditempo

**Sharp MZ 821** + RAM file 64K + 2 floppy Teac con controller + monitor Sharp + stampante Mannesman Tally 80 + programmi CP/M con manuali L. 1 700 000. Telefonare dopo le 20:00 a Giuseppe Tel 0383/91436

Vendo **stampante Commodore MPS 802** in condizione perfetta a L. 300 000. Tonini Andrea Via Marconi 21 20051 Limbiate (MI) Tel 02/99050839

Vendo **Commodore 128 + registratore 1531 + disk drive 1541** + monitor b/n con adattatore 80 colonne + 2 joystick wico red ball + software su disco e cassetta + manuali in italiano ed inglese a L. 1 200 000. Telefonare allo 02/9440989 dopo le 14:00 Gianluca Romani Vermezzo (MI)

Vendo **Drive MSX Philips** VY0010 360K a L. 400 000, **stampante Philips** VW0020 MSX 80 colonne a L. 300 000, computer **MSX Philips** VG8020 80Kram a L. 300 000. Tutto a L. 900 000. Gullo Marco Via De Gasperi 1 Cinisello B. (MI) Tel 02/6184983

**Vendo Spectrum 48K Plus** + registratore + penna ottica + alimentatore + cavi + circa 20 cassette Loudn Run e programmi Sinclair dedicati il tutto a L. 250 000 Tel 02/5489513 ore 20 in poi

Vendo al miglior offerente **Apple II Europlus compatibile** con molte schede di espansione complete di manuale e relativo software di emulazione e molti programmi. Dopo ore 20:00 chiedere di Fabrizio allo 02/5275398

Vendo **Modem B & C Mod-4** auto answer autodial + materiale + software 300B. Nell'imballo originale mai usato. Bell 103 e V21 a L. 250 000 tratt. Fabrizio Lodi Tel 02/463622, ore pasti

Vendo al miglior offerente **stampante Hewlett Packard HP 82143 A per HP 41 CV/C** con set batterie ricaricabili e relativo caricabatterie. Il tutto in ottime condizioni completo di manuali ed imballaggi originali. Per accordi contattare Paolo Spagna Via Soresina 2 - 20144 Milano Tel 02 4694536

Vendo 2 cartucce per **C64** (Clowns e Lazarian) e 2 cartucce per **VIC 20** (Omega Race e Jupiter Lander) a

## micro market

prezzi molto bassi (7000 lire cad.) causa non utilizzazione Scrivere a Mauro Pirola Via E De Amicis 20058 Villasanta (MI) o telefonare ore serali al numero 039/304838

Vendo **IBM PC,** 2 disk drive 360K, monitor colori IBM, scheda grafica Cedesi eventualmente biblioteca programmi Tel 02/230352 (ore serali)

Vendo computer **ZX Spectrum 48K,** completo di tastiera professionale alimentatore professionale ed interfaccia 1 a L. 240 000 vendo anche monitor 12 marca Hantarex a fosfori arancio a L. 110 000 Telefonare al lo 02 2473851

**Spectrum 48K + stampante GP505** + programmi utilities e giochi a L. 250 000 Fontanella Michele Via Sciesa, 11 20038 Seregno (MI) Tel 0362/224028

**Commodore 64, registratore 1530, drive 1541, stampante MPS 801,** 2 joystick + 20 dischetti con giochi e utilities (Vizawrite Simon s Basic Koala, ecc.) vendo L 980 000 Valli Carlo Via Valturno, 80 - Brughero (MI) Tel 039/881380

Vendo computer **Sony MSX HB-75P** 64K RAM Data Bank incorporato + giochi su cassetta a L. 400 000 a prezzo da concordare vendo inoltre **stampante Philips** 80 colonne usata pochissimo Completamente compatibile computer MSX Telefonare ore pasti alle 031/590350 Bolltoelli Nicola V S Giovanni Da Meda, 36/B Como

**MSX Philips 8010** 48K RAM con 2 cartucce (Mr Ching e Snake) e cassetta programmi vari + manuali vendo L. 200 000 Paolo Marelli Tel 031/711606 Cantù (Como)

Vendo **scheda per Spectrum** con drive doppia faccia (200K) RAM disk programmatore Eprom interfaccia RS232 e Centronics Eprom con monitor/debug (operante in NMI, possibilità di Backup integrale della RAM in ogni momento) a L. 1 000 000 trattabili Regalo programmi a volontà su dischetti 5 1/4 o nastro Luigi Collegari Via De Gasperi, 47 21040 Sumirago (VA) Tel 0331/909183 (dopo ore 19)

Vendo in blocco a L. 860 000 **Sinclair ZX Spectrum** + interfacce I + 2 microdrives + interface II + stampante termica 90 cps «Alphacom 32» + 4 cartridges x int II + alcuni micronastri + joystick «Pointmaster» + moltissimi programmi su cassetta Andrea Soglian Via Fratelli Kennedy, 7B Venegono Sup (VA) Tel 0331/859405 (ore pasti)

Vendo computer **ZX Spectrum 48K** completo di interfaccia per joystick programmabile Tenkolek 1 joystick 1 box sonoro Tenkolek 500 giochi in cassetta vari Prezzo richiesto 300 000 Tratto possibilmente con residenti zona Brescia e limitrofi Telefonare alle 030/347979 sera o scrivere a Garofalo Via Perenzo 40 25100 Brescia.

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, **C16** + Joystick + registratore dedicato + vari game tutto in ottime condizioni (solo 8 mesi di vita) Se vuoi sapere il prezzo telefonami ore pasti Ferranta Alessandro - Tel 019/501112

Vendo **Newbrain-AD** 32K RAM, Basic Ansi grafica 840 320 Pixels uscita video tv e monitor + manuali + cassetta Forth Sergio Melnardi Via Meridiana, 67 - 18038 Sanremo (IM) - Tel 0184/881966

**Vendo** sistema operativo C64 L. 25 000 Programmazione del 6502 L. 20 000 Commodore 64 i segreti del LM L. 20 000 Programmare in Assembler L. 8 000 Come programmare L. 10 000 Introduzione al Basic (con esercizi) L. 25 000 Matematica e statistica in Basic L. 14 000 in blocco L. 100 000 più spese postali. Scrivere Longagna Lorenzo Via Pellico 1/3 Sevena.

**Per Apple II** vendo a prezzi fantastici le seguenti schede espansione 128K RAM (con manuale e programmi) Scheda Z80 per S O CP/M scheda 80 colonne Per informazioni Franco Viani - Via Garessio 89 - 18100 Imperia - Tel 0183/22593

Causa passaggio a sistema superiore vendo **Commodore C128 + monitor colore 1702 + disk drive 1571** + registratore a cassette + joystick + interfaccia 80 colonne + 2 libri specifici sul C128 + 2 floppy a L. 1 750 000 trattabili Il tutto con 6 mesi di vita imballi e manuali originali garanzie Commodore Telefonare ore pasti a Pieri Alberto Tel 0172/635026

Vendo, causa passaggio ad altro sistema, **sistema completo di C64 + 1541 (drive) + Interfaccia N I.D I** + seguente software musicale professionale Pro 16 JNS JMS DX7Editor DX7Editor e DX7 Bankloader della Micromusic SIEL Midi Database L. 1 100 000 Bertucci Stefano Via Monfalcone 29/C 19100 La Spezia.

Vendo **Apple 2C** tastiera video drive esterno 140K, joystick stampante Scribe Apple Works ed Apple Writer + libri L. 1.800 000 tutto in blocco Silvano 06/265550

# COMPRO

Compriamo programmi, giochi e utilities **per MSX** solo se su nastro, originali e correttamente funzionanti Scrivete risponderemo a tutti! Grignato Cristiano V Roma 37026 Pescantina (Verona) Tel 045/7150184

Compro **M24** o **PC IBM** purchè vera occasione Si richiede prezzo molto conveniente e condizioni perfette Scrivere a Nicola Collo Viale Trento 29/H 38068 Rovereto (TN)

Compro **programmi per ZX Spectrum 48K.** Solo ultime novità inglesi No scambio Catania Alberto Via Gobetti, 7 10080 S Benigno (TO)

Compro **per TI 99/4A,** programma su cassetta completo di manuale per grafica ad alta risoluzione da aggiungere al modulo extended Basic Texas. Polla Via Lodovico 12037 Saluzzo (CN) Tel 0175/42050-44151

Compro programma comunicazione **Videlerm versione 2.0** Ore serali (20 00) Fabrizio 02/5275398

Compro RS 232 compro vendo, cambio, progr in assemb su dischetto per **TI 99/4A.** Vendo esp est. 32K Aceti Carlo V 1° Maggio 4 22050 Verderio inf - Como Tel 039/510715 solo dopo 21,00

Cerco con i manuali d uso in italiano per i programmi MAC Draft 2 1 e per MAC Draw 1 7 versione **Macintosh.** Acquisto inoltre programmi per Macintosh Plus inviare lista e prezzi a Carera Fabio - Via Po, 43 25016 Ghedi (BS) Tel 030/901113

Cerco programma Flight Simulator II su disco **per C64** a prezzo medico Scrivere o telefonare a Russo Alessandro - Via Laviosa, 37/12 Genova - Tel 662645

**Disperatissimo** cerco ardentemente manuali per Geos 64 e Simulatore aereo della Sublogic Telefonare giorni feriali ore pasti a Sergio Torasso - Tel 019/439496 La residenza nella zona di Savona costituirà titolo preferenziale

Cerco **per Commodore 16** espansione RAM Corrado Sinopoli Via Kennedy, 9 84025 Eboli (SA) Tel 0828/38518

Acquisto **per Casio PB 100** stampante originale Inoltre **per Commodore 64** cerco stampante grafica e Drive, tutto solo se funzionante e vera occasione Pellegrini C.so Marconi 143 17018 S G di Cairo (SV) - Tel 019/504740 serali

**Advance Expansion Box** 86B cerco d occasione Guccini Luciano V S Francesco, 273 - 18011 Arma Di Taggia (IM).

Scambio e compro **programmi per Commodore 64** di qualsiasi genere Inoltre cerco **libri e drive 1541** per tale computer Per maggiori informazioni scrivere o telefonare a Gessa Giuseppe - Via Polo, 18 - 07100 Sassari - Tel 079/295149

Compro software scientifico - tecnico per **Commodore Amiga** Inviare lista a Piero Buscemi - Via Marina Vico I, 7 98021 All Terme (ME) - Tel 0942/715476

Cerco **programmi per Commodore 128 D,** modo 128 e/o CP/M, soprattutto linguaggi e gestionali sono interessato a Modem con relativo software per detta macchina. Telefonare 0985/81782 Scrivere Condi Antonio - Via Piane, 61 87023 Diamante (CS) Attendo liste, suggerimenti, offerte

Compro **stampante MPS 801** della Commodore o MPS 802 803 a non più di L. 130 000 Per chi è interessato a venderla, telefoni o scriva a Mieucci Simone Via Amerigo Vespucci, 26 - Monte San Giusto (MC) Mar-

che. Tel. 0733/539204. La stampante deve essere perfettamente funzionante

Compro **Commodore 16** a L. 100 000 in buone condizioni. Rivolgersi: Improta Vincenzo - Via Filippo Agresti, 22 - 80142 Napoli - Telefono 223302/217497

**Per IBM XT compatibile** cerco Fortran 77, TurboPascal, C, Assembler, QuickBasic con relativi manuali. Pasquale Alberto - Via Monteverdi, 32 - 41100 Modena - Tel. 059/373604 (ore 21-21,30)

Cerco **Extended Basic per TI 99/4A** a prezzo conveniente. Telefonare a Cavallini Dino 0532/817292 - Masi S. Giacomo (Ferrara) dalle 19 in poi

Cerco urgentemente **Drive Apple Unidisk** da 3 pollici e 1/2, perfettamente funzionante, con cavetti per collegamento purché a buon prezzo. Bianchi Nicola - Via Del Villone 21 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/29226

Compro **Texas TM 990/189** university board con alimentatore. Telefonare allo 0586/811025 ore 21. Martelli Mario - Via Gotto, 32 - 57100 Livorno

Compro **Commodore Amiga** usato versione italiana completo 512K + monitor stereo versione italiana max L. 1 600 000. Valuto anche offerta software separatamente. Telefonare ore pasti a Riccardo 055/685216

Cerco **espansione di memoria per Vic 20**. Cerco anche programmi di utility e didattici. Telefonare ore serali a Zanotti 051/432880 oppure scrivere in Via del Genio, 1/4 - 40100 Bologna

**Cerco Simon Basic e Speed Dos** il tutto a buon prezzo con manuali. Zennato Stefano - Via Santa Croce, 621 - 30125 Venezia - Tel. 041/713725

# CAMBIO

**Atari 520 ST** scambio programmi e manuali purché di ottima fattura. Richiedere e/o inviare propria lista. Francesco Gervasi - Via Timavo, 9 - 09122 Cagliari - Tel. 070/270191

**Per il vostro computer MSX,** studenti di tutta Italia, dispongo di un fantastico programma originale per declinare nomi e coniugare verbi in Latino, facilissimo da usare. Scambio con software di pari valore. Riccardo Baldussi - Via G. Di Vittorio 1/A - 09016 Iglesias (CA)

Chip Computer Club cambia **PRG** su disco o cassetta giochi utilità gestionali anche su richieste da parte dei soci. Contattare: Chip Computer Club - Biblioteca Comunale «A. Gramsci» - Via Don Minzoni, 1 - 92016 Ribera (AG). Poss. Sabato ore 17,00-19,00 o scrivere al suddetto indirizzo

Scambio **games, utility o software per sintesi vocale del C64** (che permette di fare parlare il C64 e per creare programmi parlanti) per un software che consenta di visual. Sul video spartiti e note e permette di sentire la composizione. Tinnirello Rocco - Via Cali 10 - 93011 Butera (CL)

**Per Spectrum 48K** qualsiasi tipo di programmi: ne ho circa 500 tra cui le ultime novità. Inviatemi lista ed io vi invierò la mia. Risposta assicurata per tutti. Annuncio sempre valido. Violentano Francesco - Via Margherita, 3 - 87010 Terranova Da Sibari (CS) - Tel. 0981/955178

**Apple IIe - IIc** cambio programmi. Interessato alle novità. Annuncio sempre valido. Spedite le vostre liste a: Sergio Frascaria - Via F. Filomusi Guelfi, 21 sc E int 11 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/25793

**Amiga.** Scambio programmi e manuali. Sono molto interessato a documentazione in italiano. Cerco i manuali in dotazione all'Amiga scritti in italiano. Scrivere o telefonare a: Roberto De Prisco - Via Portanova, 5 - 83040 Gesualdo (Avellino) - Tel. 0825/401048

**Per Apple IIe** scambio programmi di ogni genere soprattutto giochi e programmi di grafica. Inviate la vostra lista ed io risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Scrivete o telefonate a: Guarino Fabrizio - Via Variante, 1 - 83036 Mirabella Eclano (AV) - Tel. 0825/447159

**Scambio programmi per CBM64**, giochi nuovi, massima serietà. Inviatemi vostre liste. Scrivere a: De Maio Diodato - Via A. Moro, 33 - 83029 Solofra (AV) - Tel. 0825/581783

Causa passaggio sistema superiore vendo **Commodore 64** (ancora in garanzia) a L. 310 000 trattabili. Regalo all'acquirente software vario su cassette. Scrivere o telefonare a Magliaro Paolo - Via Tavernanova - 83030 Prata Principato Ultra (AV) - Tel. 0825/967226

**Cambio programmi per C64.** Cerco libri sul linguaggio macchina, Forth, Pascal. Cerco persone seriamente interessate a scambiare informazioni. Annuncio sempre valido. Chiunque mi contatterà avrà risposta sicura. Fianto Antonio - Via Pasubio, 54 - 71017 Torremaggiore (FG) - Tel. 0882/281899 (14-17 e 20 in poi)

Scambio moltissimi programmi per **Spectrum.** Dispongo di ultime novità. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti e subito. Scrivere inviando la vostra lista o richiedete la mia. Scrivere a: Emanuele Marinelli - Via Alfieri, 46 - 71017 Torremaggiore (FG) - Tel. 0882/291172

Cambio programmi manuali e documentazione **per Apple II e-c-gs.** Non vendo e non compro. Vittorio Mostecciuolo - Via S. Giacomo, 24 - 80133 Napoli - Tel. 081/328641 (ore serali). Annuncio sempre valido

Scambio programmi per **ZX Spectrum 48/128 + 2 e Atari serie ST** comprese utilissime novità inglesi per informazioni scrivere a: Capuano Peppe - Via D. Fontana 135 - 80131 Napoli. Oppure telefonare dopo le 21,00 al 081/7701039

**Per MSX1 e MSX2** scambio programmi di qualsiasi genere e su qualsiasi tipo di supporto quick floppy o cassetta. Dispongo di un vasto elenco, speditemi le vostre liste vi invierò la mia; rispondo a chiunque voglia mettersi in contatto. Scrivere o telefonare a: Enea Claudio - Via Olevano Romano, 240 - 00171 Roma - Tel. 06/2580055

Cambio programmi **per CBM 64.** Ne posseggo oltre 500 accuratamente scelti. Scambio sia in disco che cassetta. Inviare le liste o telefonare ad Andrea Tortorella - Via G. Vaccari 53 - 00194 Roma - Tel. 3277055

Scambio oltre 500 tra giochi e programmi **per CBM 64** solo su nastro. Rispondetemi inviando la vostra lista completa; non accetto vendite ma soltanto scambi. Assicuro massima serietà. Silvio Borsari - Via Federico Di Donato 10 - 00151 Roma - Tel. 06/5379501. Annuncio sempre valido

Programmi per **IBM - Olivetti - compatibili,** con manuale (gestionali, linguaggi, grafica, giochi, eccetera). Inviate la vostra lista a: Lucio Corello - P.le Medaglie d'Oro 20 - 00136 Roma (annuncio sempre valido)

**Scambio programmi per C128** solo modo 128 e CP/M. Rispondo a tutti in tutta Italia. Inviare liste. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Alessandro Conti - Viale Leopardi, 12 - 05100 Terni - Tel. 0744/454116 (solo sabato e domenica ore pasti)

Cambio programmi soprattutto giochi ultimissime novità, **per C64.** Posseggo circa 1000 programmi con arrivi mensili, scambio esclusivamente su nastro. Telefonare o scrivere a: Ventura Alessio - Via K. Marx 40 - Fraz. S. Giovanni di Baiano - 06049 Spoleto (PG) - Tel. 0743/53171

Cambio programmi di ogni genere **per PC IBM e compatibili.** Sono particolarmente interessato a software per l'ingegneria civile e la grafica. Inviare liste a: Andrea Rossi - Via Solferino 5 - 60015 Falconara M. (AN)

Scambio programmi e giochi per computers **MSX**; richiedere lista a: Emanuele Bentivoglio - Viale Seneca 30 - 62032 Camerino (MC).

**Amiga - CBM64 - IBM XT** scambio programmi. Disponibili liste. Scrivere a: Di Franco Zappulla - Via Lombardia, 14 - 40139 Bologna - Tel. 051/545667 (ore 21-22)

Cambio **computer Oric Atmos 48K + monitor Philips TP200,** con schede per Apple II oppure vendo a prezzo trattabile. Inviare eventuali offerte a: Antonio Tartaglia - Via B. Gigli 22/2 - Bologna - Tel. 051/442811

Cambio programmi per **ZX Spectrum e Sinclair QL.** Scrivere inviando lista a: Paolo Ferrari - Via Pasteur 15 - 40132 Bologna - Tel. 051/405507

**Amiga** scambio programmi e manuali solo nella città di Bologna. Telefonare ore 19-21. Marco Falchi - Via

Lugh 4 40129 Bologna Tel 371273

**Cambio programmi per Commodore 64,** in particolare utility, ne possiedo molte e sto cercando dei buoni compilatori Pascal La risposta è assicurata, percio scrivete a Casadio Tozzi Giuseppe Via Giardino 12 40026 Imola (BO) Tel 0542/85195

Cambiamo (solo cambiamo) prg **per CBM 64 - 128 - Plus 4** inviare lista possibilmente con nomi originali dei prg. Scrivere a Antares Computers Department - Via T Randi 9 48010 Cotignola (Ravenna)

Personal Computer Club scambia programmi di ogni genere per **IBM, Commodore, Apple,** scrivere a Ghidetti c/o Personal Computer Club Via Camptoni, 9 43040 Fele Gara (PR)

**Amiga Commodore** grande disponibilità di programmi per scambio originali U S A con manuale Ultimissime novita scrivere a Botturi Enrico Via Stoccolma, 27 47045 Rimini Tel 0541/374210 ore pasti o serali

Utenti **PC-IBM e compatibili,** cambio e solo cambio programmi, esperienze, documentazioni, invio la mia lista a tutti coloro che mi invieranno la loro De Cola Lorenzo - Via A Saffi, 60 - 47052 Cesenatico (FO)

Scambio programmi vari **per MSX** Andrea Marandella Quart Bonifica 10 Viareggio Tel. 0584/395672

Cambio programmi **per PC IBM e compatibili** cerco superwiz Cicalò Arnoldo Via Muntebello 6 C P 8 56038 Ponsucco (PI)

Cambio **programmi per computer MSX** rispondo a tutti Offro massima serieta Richiedere o inviare lista a Pardini Marco Casella Postale 19 55045 Pietrasanta (LU)

Cambio **programmi per IBM PC compatibili** Risposta assicurata a chi invia le proprie liste a Mario Monti Cas Post. 45 55052 Fornaci Di Barga (LU)

Cambio programmi per **Apple IIe e IIc** Max serietà Inviare lista a Marco Conti - Via C Forlanini 7 52100 Arezzo

**Scambio software per IBM PC e AT** Cerco At Technical Reference Cerco esperti linguaggi C ed Assembly Gozzi Roberto Via Leopardi 44 C P 43 50054 Fucecchio (FI) Tel 0571/260224.

**IBM PC, XT e compatibili** cambio programmi di ogni genere Inviate le vostre liste risponderò con le mie Assicuro massima serieta Scrivere a Vincenzo Ninci Via Guelfa 95 50129 Firenze

**Cambio programmi per Amiga,** cerco Cobol e/o Fortran 77 Annuncio sempre valido Telefonare o scrivere a Bertapelle Mauro Via Dei Pioppi 30 30017 Jesolo Lido (VE) Tel 0421/90689 (ore pomeridiane)

**Per IBM-PC e compatibili scambio programmi** di ogni tipo Massima serieta Scrivere o telefonare (ore 20 22) a Chiozzi Andrea Via della Pietra 3/B 37020 Pedemonte (VR) Tel 045/7704293

Cambio cerco programmi per **Apple Macintosh** Scrivere o telefonare (dopo le 20) a Stefano Russo Via S Caterina 22 37128 S Pietro Incariano (VR) Tel. 045/7703756

Scambio **software per il Commodore 128** (anche CP/M) risposta garantita annuncio sempre valido Michele Cavicchi Via A Vivaldi 14A - 35100 Padova

Contatto possessori di **Amstrad CPC 464/664/6128** per scambio programmi su nastro Fornitemi la vostra lista e io vi fornirò la mia Marsili Stefano Via Ippolito Nievo, 5 33030 Dignano (UD)

Cambio software per **Apple, IBM e comp.** sono particolarmente interessato a prg di giochi utility, e/o ultime novità Annuncio sempre valido, richiesta max serietà Tel 0423/491314 Castelfranco V to (TV) V Redipuglia 18 31033

Cambio **software per Amstrad CPC 464.** Cerco inoltre possessori dell espansione di memoria (64-256K) con relativo manuale d uso Rispondo a tutti, inviare lista. Scrivere a Lunardon Michele - Via San Francesco, 4 - 36063 Marostica (VI)

Cambio programmi per computer **Commodore Amiga** Inviate la vostra lista a Igor Bonet - Via Ressmann, 6 - 34141 Trieste Tel 040/788718

**Atari ST** scambio programmi. Inviare liste aggiornate Assicuro massima serietà e tempestività di risposta. Contatto inoltre, programmatori in linguaggio «C» Pietro Budicin Via Marchesetti 39 34142 Trieste - Tel 040/910300

Scambio programmi per **Amiga** 512K Massima serietà Annuncio sempre valido Scrivere o telefonare a Costantino Marco C.so Trento, 63 38086 Pinzolo (TN) - Tel 0465/51610

Cambio **per PC - IBM - M24** software a qualsiasi livello Scrivere a Gabriele Villone C.so Francia, 68 - 10138 Torino Tel 011/7493391 serali

Scambio compro programmi e manuali per **Amiga** Mandatemi le vostre liste, rispondo a tutti Rudy Saporiti Via Lamarmora 9 10128 Torino

**Olivetti ed IBM in Standard MS-DOS** scambio programmi di ogni genere Si offre massima serietà Annuncio sempre valido Scrivere Danilo Benedetto - Str Del Salino 57 - 10133 Torino

Cerco utenti **Amiga** per scambio informazioni programmi e manuali Dispongo di oltre 200 programmi. Prego inviare lista Torta Vittorio Corso Torino, 113 - 10023 Chieri (Torino) Tel 011/9427337

Cerco possessori di **IBM PC/XT** per scambio programmi. Offro e richiedo massima serietà Lista in continuo aggiornamento Mandate la vostra lista a Mungini Roberto - Via Silvio Pellico, 12 - 28062 Cameri (NO) - Tel 0321/519020 (ore pasti)

Scambio programmi **Commodore 128,** ne ho 40 in CP/M e 26 in modo 128 Cerco linguaggio «Super C» della Abacus con manuale e compilatori per linguaggio «C» con manuali Rossi Maurizio Via Tavazzano, 12 20155 Milano Tel 02/399481

**Amiga** scambio programmi e manuali esclusi mercenari Luca Manfren V Teodosio 33 20131 Milano - Tel 02/293013 039/647539 (sera)

Cambio programmi **per MSX - MSX2** (ne possiedo quasi 500 tra cui numerose utility in CP/M e DOS). Telefonare allo 02/278633 oppure scrivere a Bellomusto Gianni Viale Regina Giovanna, 8 20129 Milano

**C64 giochi - utility** solo su disco cerco/cambio inviare lista Gigi Masala Via G Casati 47 20030 Palazzolo Milanese

Cerco **programmi per 128 e CP/M+,** sono disposto a scambiare ogni tipo di programma Cerco in modo particolare l MBasic e un creatore di avventure Rispondo a tutti Telefonare orario cena allo 0331/460002 Non rispondo a lettere Airoldi Moreno Via Cuggiono 64 Arconate (MI)

Scambio programmi per **Amiga.** No scopo lucro Dispongo di 80 programmi (i piu belli) Preferibilmente con nuovi possessori Massima serietà, disk con garanzia Tel 0365/598757 Si fanno anche super disegni su ordinazione Mrsek Milko Giuseppe Via Agro 21 25079 Vobarno (BS)

Cambio programmi preferibilmente su disco **per Commodore 64.** Scrivere a Gino Ughetti Via F.lli Strambio 108 27011 Belgioioso (PV)

Cambio programmi per la serie **Apple II,** cerco programma magazzino a taglie in MS DOS Vendo Apple IIe a prezzo veramente interessante, scrivere o telefonare a Zanuso Fulvio Via A. Diaz 8r 17048 Vallegia (SV) Tel 019/882508

**Scambio programmi per M24 e IBM compatibili** solo in zona di Genova Telefonare allo 010/314271 o scrivere a Grasso Giuseppe Via P G Semeria, 7c/7 16131 Genova

**Scambio programmi per MSX1 e 2** solo su disco Cerco espansione di memoria da 64K per MSX Marco Sivori - Via Barchetta 18/9 16162 Bolzaneto (GE)

**Per Olivetti M24 ed MS/DOS compatibili scambio programmi** di tutti i tipi Inviare lista a Cappellin Alessandro Via Roma, 160 17020 Laigueglia Tel 0182/49125

# micro meeting

***Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambia di apinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modula a pag. 209. Per motivi pratici, si prega di nan lasciare camunicazioni o chiedere infarmazioni (telefaniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Cambio PRG di tutti i tipi ne possiedo piu di 1800 ultime novità. Inoltre cerco contatti di **appassionati adventure o arcade,** guerra ecc. Per scambio consigli mappe o altro. Rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a: Massimiliano Foglia - Via Monte Ceneri 27 - 6900 Lugano (Svizzera) - Tel. dall'Italia 004191 233566 la sera.

**Ateneseft Club** Cambiamo programmi per Commodore 128 64 Amiga Atari ST 520 piu di 3000 programmi con manuale originale. Tutte le novita 86 per 128 64. Abbiamo contatti con tutta Europa. Serietà massima. Scrivere a: Peppas Giorgio - Kifisias 86 Ampelokipi - Atene - 11526 Grecia.

**Cerco possessori di sistemi MSX** allo scopo di formare un user club per scambio software ed esperienze possibilmente zona di Bari. Contattatemi rispondero a tutti. Scrivete o telefonate a: Scianoimatteo Michele - Via F.sco Babudri 34 - 70123 Bari - Tel. 080/347289

Radioamatoriali e simili **per Amiga**. Interessato possessori meteosat Amiga per informazioni. Eventuali altri PRG di comunicazione a altro tipo disponibili. Anche eventuali altre interfacce RTTY - CW - SSTV. Silvano Funghi - IW0BRH - Via Cola di Rienzo 5 - 00047 Marino (RM)

Desidero contattare possessori di **Sistemi MSX2** per scambiare informazioni e software. Scrivetemi rispondo a tutti. Roberto Rossi - Via Alberto Da Giussano 5 - 00176 Roma - Tel. 06 2754205

Si é costituito l'ENA Club a Cassino, per utenti **IBM e compatibili, Commodore, MSX**. Cercasi soci per ampliamento biblioteca software. Novità assolute tessere bollettini mensili, mailbox. Scrivere o telefonare a: Nardone Giuseppe - Via S. Nicola 7 - 03043 Cassino - Frosinone - Tel. 0776 480210 (ore 2.00 in poi)

Scambio programmi e idee con utenti di Personal Computer **IBM e MS-DOS compatibili**. Scrivere a: Farbuono Ivano - Strada Case Ili S. Lucia 10/F - 06100 Perugia - Tel. 075 72465 ore pasti

**Commodore 64**. Desidero contattare sessantaquattristi in tutta Italia. Rispondo a tutti. Scrivere o telefonare a: Maurizio Giri - Via Appia, 10 - 06100 Perugia - Tel. 075 66817

Per **Atari XL/XE e ST** si e costituito «All Atari Club» per lo scambio di informazioni, software libri etc. Per informazioni All Atari Club - Via Roberto Bracco 45 - 80133 Napoli - Tel. 081/320284 - 218513

**Amiga** scambio informazioni e programmi. Giorgio Giancarlo - Via Sparano 144 - 70100 Bari - Tel. 080 232078

Per **IBM XT e compatibili** scambio informazioni esperienze e programmi. Pasquale Alberto - Via Montevetdi, 32 - 41100 Modena - Tel. 059/373604 (ore 21-21.30)

**Amiga** cerco utenti. Scrivere o telefonare a: Giuseppe Orofino - P.zza Stazione 10 - Pietrasanta (LU) - Tel. 0584 733567. Vasta biblioteca di software. Ore serali

Per **«Amiga»** cerco utenti per scambio informazioni e software. Dispongo di numerosi programmi. Doveri Matteo - Casella Postale 55 - 56025 Pontedera (PI) - Tel. 0587 212154

Cerco **possessori sistemi MSX** provincia di Venezia per scambio programmi ed idee. Telefonare 5401743 o scrivere a: Maguolo Nicola - Via Mascagni 2 - 30030 Venezia

Cerco **utenti Amstrad CPC464/664** per scambio esperienze programmi manuali. Telefonare (la sera) o scrivere a: Zausa Paolo - Via 29 aprile 5 - 30031 Dolo (Venezia) - Tel. 041 411549

**Amiga** User Club contattiamo utenti di questo personal per scambio idee, novità, esperienze. Nessuna quo

ta d'iscrizione. Mirandola Tiziano - V.le del Commercio, 13 - 37135 Verona - Tel. 045/509901

**Apple II**, studente in informatica cerca utenti per scambio programmi e/o esperienze. Scrivete e inviate la vostra lista a: Battistella Maurizio - Via Ostavi, 17 - 33170 Pordenone (PN) - Tel. 0434/369096 (Annuncio sempre valido)

Cerco **utenti stampante PR 15/17 B Olivetti** per scambio informazioni ed applicazioni modalità BIM ed eventuale acquisto di routine ed utilities grafiche. Ing. Mario Volante - Via Segantini, 3 - 39012 Merano (BZ) - Tel. 0473/40407

**Desidero informazioni sull'uso dell'ISEPIC** cartuccia che sprotegge programmi per C64. Albertin Davide - Via Sanlorenzo 58 - 15020 S. Giorgio M.to (AL)

Cerco utenti **Amiga** per scambio programmi, Modem Passwords & idee. Telefonare ore pasti. David - 02/7530600

**Atari 1040 - 520 ST** sono interessato ad ogni aspetto software della macchina e in particolare al sistema operativo. Andrea Pacelli - Via Accademia, 29 - 20131 Milano - Tel. 02/2855344

**Per Olivetti Prodest e QL Sinclair** scambio idee e software. Rispondo rapidamente a tutti. Ghezzi Roberto - Via Volontari del Sangue 202 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. 02/2485511

Cerco utenti del fantastico **Amiga** per scambio esperienze e software (ultimissime novità in particolare). Telefonare o scrivere a Gilardi Antonio - Via Borromeo, 9 - 22049 Valmadrera (CO) - Tel. 0341/582949

Per **Olivetti Prodest e MSX** cercasi utenti per scambio programmi e informazioni. Cardito Giuseppe - C.so PT Succ. 14 - 25125 Brescia - Tel. 030/3681434

**Amiga contatto utenti** stesso computer per scambio esperienze hardware, manuali, software, ho circa 250 programmi. Vorrei avere notizie per collegare un Modem all'Amiga. Venanti Lorenzo - Via Francolano, 15/2 - 16030 Casarza Ligure (GE) - Tel. 0185/466340

Desidererei contattare **possessori del Commodore 64** in tutta Italia: scambio centinaia di programmi originali inglesi e americani, arrivi settimanali su disco o in casi estremi, su cassetta. Invio lista gratis. Desalve Massimo - Via Petrarca 14/4 - 17025 Loano (SV) - Telefonare ore pasti allo 019/671386

Cerco ditte che costruiscono hardware per il **Commodore Amiga** e utilizzatori di questo personal per scambio notizie - materiali - software - manuali e tutto ciò che interessa questo computer. Boffelli Diego - Fraz. Gorleri, 13 - 18013 Diano Marina (IM) - Tel. 0183/494311

MC

# micro trade

*Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera* ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 209. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a sua insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

**Possessori Apple II o PC-IBM cercasi,** esperti o comunque interessati allo sviluppo di applicazioni nel campo dell'**Intelligenza Artificiale** Con i potenziali fornitori selezionati potrà essere stipulato un accordo per la pubblicazione dei lavori sviluppati, dietro pagamento delle relative royalties Specificare il settore professionale e il tipo di macchina/sist. operativo di cui si ha esperienza **Intellart/Att.ne Ing. Franco Lentini c/o Studio Novello, Via Cadamosto, 8 - 20129 Milano.**

---

**Per PC IBM, M24 e compatibili** offro ultimissime novità a prezzi imbattibili Software gestionale, ingegneria, linguaggi di programmazione, grafica tecnica e pittorica, utility di tutti i tipi I programmi sono dotati di manuali, molti dei quali in italiano. Scrivete inviando 1.000 lire per avere ampio catalogo a **Rossglioni Ennio - Via S Caterina, 1 - 46100 Mantova - TEL. 0376/320264 ore 19-21.**

---

IBM, Olivetti e compatibili MS DOS, Commodore 64 e 128, Amiga, MSX, Sharp 700, Commodore 16 e PLUS 4, Amstrad, Atari 800/130 XE e 520 ST, assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria. Ultimissime novità di giochi, gestionali e utilità Creazione programmi personalizzati e installazione sistemi completi Massima assistenza e serietà Vendita di IBM compatibili e dischetti vergini Prezzi eccezionali **Computer House di Giovanelli Claudio - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - TEL. ab 02/536926 - TEL. uff. 02/563105.**

---

**Personal Computer IBM AT Compatibili:** 640Kb Ram, Serial/Parallel Card, Mono Graphich Printer card (Hercules), n 1 1,2 Mb Disk Drive, n 1 20 Mb Hard Disk And Controller, 200W Supply, Dos 3,1 And Manuals, 12" Monochrome Monitor, Garanzia 1 anno, Prezzo L 3 900 000 IVA compresa, TEL (010) 314644

---

Per **IBM PC, Compatibili, M 24** dispongo di oltre 400 programmi di ogni tipo grafica, wordprocessing, database, integrati, contabilità e gestionali a prezzo di realizzo Disponibili manuali Realizzazione di programmi personalizzati e su richiesta Consulenze, installazioni **Gianni Moritz - C.P 49 - 20099 S.S. Giovanni (MI) - TEL. 02/2407825.**

---

**IBM PC e Compatibili MS-DOS, Commodore 64:** disponiamo vastissimo assortimento di programmi originali e di produzione propria con documentazione word processor, data base, gestioni di contabilità, magazzino e fatturazione, grafica e ingegneria Creiamo programmi su richiesta, installazioni e personalizzazioni, consulenza Hardware e Software Fornitura cavi, schede, floppy Richiedere listini e SW e/o HW a **Sarcom - Via Pittalis, 15 - Sassari.**

---

Gruppo programmatori professionisti realizza su richiesta programmi gestionali di ogni tipo per **PC IBM e Compatibili MS/DOS** Ogni lavoro eseguito è autocaricante e funzionante senza alcun ausilio di esperti del settore Mettersi in contatto con **Carlo Tollo Via Luigi Angeloni, 7 - 00149 Roma TEL. 5266438.**

---

**Commodore 64/128 - Contabilità Generale Real Time'** prima nota, fatturazione e ricevuta fiscale con gestione automatica del magazzino, data base integrato, clienti/fornitori, IVA, estratti conto e bilanci immediati È il più grande e completo programma gestionale per C 64/128 Velocità e potenza professionali Disponibili versioni personalizzate (studi professionali, officine meccaniche ecc ) **Elettronica e computer di Bifolchi G. - Montepulciano (SI) TEL** per informazioni Roberto (0578) 716361 ore 21 00

---

**Per QL Sinclair e Olivetti Prodest** scambio programmi e manuali Inoltre per QL vendo Disk 3 ½ a L. 480.000 ed espansione Ram 512 K a L 250 000 **Ghezzi Roberto V. Volontari del Sangue, 202 – 20099 Sesto San Giovanni (MI) Tel (02) 248511.**

---

**Modem 2400/1200/300 BPS** full duplex autodial autoanswer compatibilità Hayes collegabile a tutti i computers Scheda CPM per Apple II C Sistemi compatibili IBM Apple, schede, accessori **Tramer C.s. Martino O/H TEL. (011) 519505 linea voce, oppure (011) 9688930 linea modem (300-1200-2400 BPS 8+N+1) 24 ore.**

---

Vendiamo programmi vari per **Spectrum e TI 99/A** a prezzi interessantissimi Per ricevere il listino completo scrivere o telefonare a **J. Soft V.le Restelli, 5 - 20124 Milano TEL. (02) 6880841/2/3.**

---

**Sinclair Unico negozio specializzato in Europa:** Spectrum Plus due L. 495 000, interfaccia digitazzatrice L 225 000, mouse marca Kempston L. 250 000, interfaccia per Disk Drive L 260 000, Modem dedicato con programma in Eprom L 250 000, Eprom che sostituisce la Rom Losk con Toolkit L 50 000 **Micro Shop Via Acilia, 244 Roma (06) 6056085**

---

Amiga 1 ST User Club 86 nuova potenza per il tuo Amiga scrivi o telefona **Amiga 1 ST User Club - Fraz. Vasto - 103/B - 46044 Goito (MN) TEL. (0376) 607239.**

---

Vendo, cambio oltre 3000 programmi gestionali, ingegneria, utilità, giochi, novità con manuali per IBM XT-AT Commodore Amiga 128 64 Plus 4 C 16 serie 8000-700 Apple, Macintosh, MSX, QL, HP 86-87 vec tra Atari 520 Vendo Modem professionali vari tipi (300-1200 equalizzato videotel) con risposta chiamata automatica per qualsiasi calcolatore vendita calcolatori e periferiche a prezzi convenienti consulenze, riparazioni **Ing Maurizio Via L. Lilio, 109 - 00143 Roma TEL. (06) 5917363-7402032.**

---

Compro, scambio, vendo programmi e manuali per IBM Si realizzano personalizzazioni su specifiche cliente Vendita Compatibili IBM 256 K, 8 slot, 2 drives da 360 K, tastiera L. 1 500 000, stampante 1200 cps L 450 000, disk 5,25 DSDD L 1 700, disk 3,25 DSDD L. 3 400, MSX II con 1 drive L 800 000, con 2 drives 1 050 000, drive per MSX L 460 000, monitor L 140 000, stampante L 285 000, Atari 520 ST con drive L. 950 000, il tutto più IVA Programma per settore stampante IBM L 30 000 Annuncio sempre valido **Cavallo, Via Novara, 383 - 20153 Milano, TEL. (02) 4520526/4526105**

---

Per **PC IBM M24 e Compatibili** vendiamo programma gestione anche, fino a 10 c,c contemporaneamente, saldi liquido e contabile, interessi, ricerca per causale, modifiche, accesso controllato, manuale, semplice da usare. Permette di avere sotto controllo la disponibilità in tempo reale Per riceverne senza impegno una copia dimostrativa con relativo manuale speciale L 10 000 (spese spedizioni e materiali) rimborsabili all atto dell eventuale acquisto Sconti a rivenditori **Ing. Luca Attuati V.le Pirovano, 9 - 24100 Bergamo TEL. (035) 225357.**

---

È in progetto un programma di disegno tecnico (tipo Macdraw) per calcolatori tipo Sinclair QL, Commodore 128 D, Olivetti PC, 128S Philips VG 8235, Sony HBF 500 P Chi ne fosse interessato può scrivermi indicando le eventuali caratteristiche del programma stesso Costo circa L 200 000 **Torneri Luigi Via Trigu, 2 Badia Calavena - 37030 Verona.**

---

Installazione e vendita di sistemi Hardware Software in ambiente Apple e MS DOS I migliori Compatibili ai prezzi più convenienti Analisi e sviluppo progetti Software personalizzati Siamo interessati alla commercializzazione di programmi contattateci per ulteriori dettagli Prezzi strepitosi su Commodore Amiga **Magnetic Media SNC Via Varese, 25 - 21052 Busto Arsizio (VA) TEL. (0331) 686328.**

**MicroMARKET**
**MicroMEETING**
**MicroTRADE**

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze fra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale speculativo fra privati e o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per piu numeri ne per piu di un annuncio sullo stesso numero

---

**MCmicrocomputer — RICHIESTA ARRETRATI — 60**

*Cognome e Nome*
*Indirizzo*
*C A P* *Città* *Prov*

*(firma)*

**Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 6.000* ciascuna:**
* Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) L. 9.500
Altri (Via Aerea) L. 14.500

**Totale copie** **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento
- ☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l
- ☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s.r.l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma
- ☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma

*N.B. non si effettuano spedizioni contrassegno*

---

**MCmicrocomputer — CAMPAGNA ABBONAMENTI — 60**

*Cognome e Nome*
*Indirizzo*
*C A P* *Citta* *Prov*

*(firma)*

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri Decorrenza dal N** ☐ **Rinnovo Abbonamento n**

- ☐ **L. 45.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 48.500 con dono**
- ☐ **L. 115.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Vie Aeree) - senza dono**
- ☐ **L. 170.000 (USA, Asia - Vie Aeree) - senza dono**
- ☐ **L. 225.000 (Oceania - Vie Aeree) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento
- ☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l
- ☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma
- ☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri)
MC 60
**Attenzione** - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
*Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale*
***Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***
**Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati**
**Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso
Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA
Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito
Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

è futuro
SUPER HUB RING
FUJI FILM FLOPPY DISK
MD2D
FUJI FILM
60°C
3%
20.000.000
FUJI ha messo tecnologie del futuro nei floppy disks con l'esclusivo polimero tridimensionale (brevetto BERIDOX) che imprigiona le particelle di ossido magnetico.
SUPER HUB RING Non piu plastica incollata, ma un anello di ossido magnetico integrato molecolarmente col floppy.
60° C I floppy FUJI operano senza problemi fino a 60° C di temperatura: ciò è particolarmente importante per calcolatori che lavorano a tempo pieno o che tendono ad accumulare calore.
3% È il valore, eccezionalmente basso (60% inferiore agli standard), entro il quale è contenuta la modulazione del segnale registrato, a garanzia della piu alta stabilità di input/output su tutte le tracce e nel tempo. È il parametro piu importante per definire la qualità di un floppy in termini di affidabilità e durata.
20.000.000 Sono i passaggi della testina di lettura/registrazione su una stessa traccia, che corrispondono a una garanzia di durata 7 volte superiore agli standard di mercato
C.B.S. CONTROL BYTE SYSTEM
20135 MILANO - Via Comelico 3
Tel. 02/5400421
Tlx 350136 CIBIES I
Filiale di ROMA
Via Melchiorri 2
Tel. 06/4241333-4241552